

PUTİN'İN
YENİ RUSYA'SI

ÖKSÜZ
ORANGUTANLAR

ULUSAL
PARKLARIN YARINI

FİYATI 10 TL | ARALIK 2016

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE

TIBBIN YENİ SİLAHI İNANÇ

Bilim, Dua, Şifa:
Zihin İyileşmeye İnandığında
Bedeni Nasıl Onarıyor?

KKTC FİYATI 12 TL

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR



NATIONAL GEOGRAPHIC ARALIK 2016 İNANÇ BİLİMİ • PUTİN'İN YENİ RUSYA'SI • ORANGUTANLAR • ULUSAL PARKLARIN YARINI



JAMES CAMERON



DEEPSEA UNDER THE POLE



ED VIESTURS



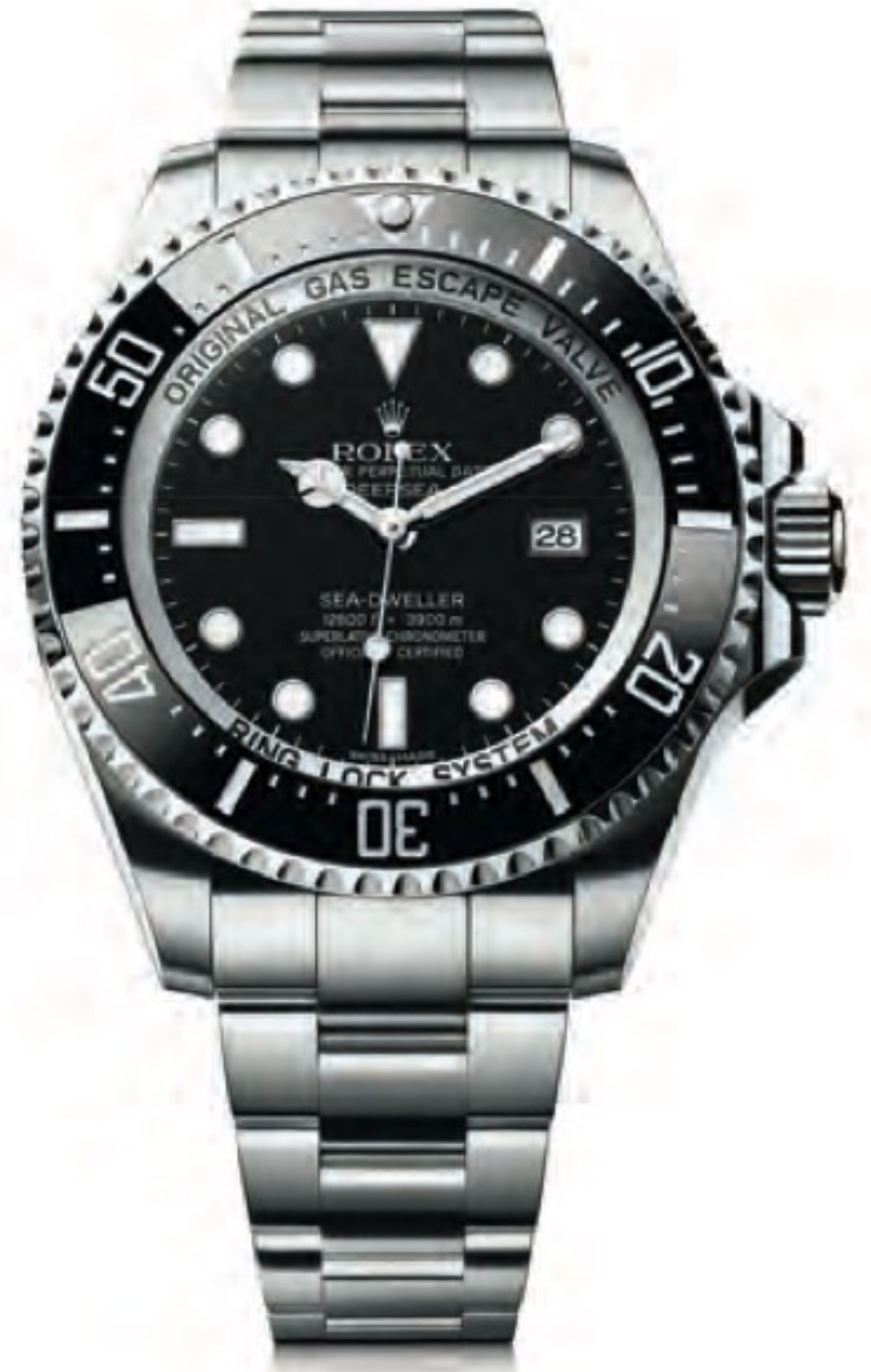
SIR EDMUND HILLARY VE TENZING NORGAY



TRIESTE DALIŞI

İMKANSIZI BAŞARDIĞINIZDA TARİH YAZARSINIZ.

Bu saat, bir tanık. Doğanın en yüksekleri ve en derinlerinin tanığı. Daima sınırları aşmak için çaba gösterenlerin bileğinde hep o vardı. Sadece zamanı göstermez. Tarihi de anlatır.



OYSTER PERPETUAL ROLEX DEEPSSEA


ROLEX

SAMSUNG



Görünürde saat, gerçekte fazlası.
Samsung Gear S3
#yaparsın

Dahili hoparlör • Bağımsız GPS • Suyu dayanıklı tasarım • Yükseklik ve basınç ölçer

Gear S3 frontier

- Telefon görüşmesi ve SMS için bluetooth üzerinden mobil cihaz bağlantısı gereklidir.
- Suya dayanıklılığı (IP68) saf suda 1,5 metre derinliğe ve 30 dk.'ya kadar yapılan IP68 testi sonucuna dayanır.
- Orijinal kayış dışındaki renkli kayışlar ayrı satılmaktadır.

İÇİNDEKİLER

ARALIK 2016 • NO. 188 • NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY'NİN RESMİ YAYINI

KISA KISA

3 SORU

Emily Briere Mars'a zaman kapsülleri yollamak için çalışıyor.

VİZYON

KEŞFET

Yıldırımlar ve Şimşekler, Boğaz'daki Şişeler, Jak Meyvesi, Saha Notları, Sahra Karıncaları, Temel İçgüdü

YILDIZLARLA BULUŞMA

Neil deGrasse Tyson
Marslı'nın yazarı Andy Weir ile sohbet ediyor.



ANA KONULAR

86 | PUTİN KUŞAĞI

Rus gençleri – fotoğrafta okulların tatile girmesini kutlayan bu gençler gibi– Sovyetler Birliği dağılıp da Vladimir Putin'in başa geçtiği dönem büyüdü. Ülkelerini gelecekte nereye taşıyacaklarıysa henüz bir soru işareti. Yazı: Julia Ioffe Fotoğraflar: Gerd Ludwig



40 | İNANCIN GÜCÜ

Uzmanlar inancın plasebolar, ayinler ve ruhani deneyimler yoluyla insan sağlığını nasıl etkilediğini keşfediyor.

Yazı: Erik Vance
Fotoğraflar: Erika Larsen

112 | PARKLARIN YARINI

Isınan havalar ABD'nin ulusal parklarını değiştirmeye zorluyor; ama bu, parkların güzelliğinden bir şey eksiltmeyecek.

Yazı: Michelle Nijhuis
Fotoğraflar: Keith Ladzinski

66 | ORANGUTANLAR TEHLİKEDE

Biliminsanları orangutanlar hakkında daha çok şey öğrendikçe türün karşı karşıya olduğu tehlike de belirginleşiyor.

Yazı: Mel White
Fotoğraflar: Tim Laman

130 | TERK EDİLEN HAYALLER

Tanzanya'nın kısmen terk edilmiş Amani Araştırma İstasyonu, bir zamanlar kurulan hayallere ev sahipliği yapıyor.

Yazı: Jeremy Berlin
Fotoğraflar: Evgenia Arbugaeva

Kapak Florida Üniversitesi'nde Parkinson hastası Russell Price'a mikro elektrot implantı yerleştiriliyor. Erika Larsen

Gelecek öğretmenlerimizin elinde.

Öğretmen Akademisi Vakfı olarak, gelecek nesilleri yetiştiren öğretmenlerimize her zaman destek oluyor, eğitim programlarımızla onların mesleki ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunuyoruz.



ÖĞRETMEN
AKADEMİSİ
VAKFI



Kurucu  Garanti

www.orav.org.tr

[/orav2008](https://www.instagram.com/orav2008)

[/ogretmenakademisivakfi](https://www.facebook.com/ogretmenakademisivakfi)

YERKÜRENİN KORUNMASINDA HEPİMİZ ORTAĞIZ

Yerküremiz muhteşem, çeşitli –ve hiç olmadığı kadar çok yardıma ihtiyacı var. Bu nedenle, National Geographic olarak onu keşfetme ve korumaya katkıda bulunma çabamızı iki katına çıkarıyoruz. Bir milyar dolara ulaşan katkımız sayesinde hiç olmadığı kadar etkili olacağız. Kâr amacı gütmeyen National Geographic Society, 128 yıl önce “coğrafya bilgisinin artırılması ve yaygınlaştırılması” sorumluluğuyla kuruldu. Yüzyılı aşkın süre boyunca dünyayı araştırdık, keşifler yaptık, görseller ve öyküler yoluyla insanlara esin verdik. Faaliyetimizin esası hâlâ buna dayanıyor. Ama şimdi gezegenimiz bir dönüm noktasında. Daha da ileri gitmek zorundayız ancak bunu tek başımıza yapamayız.

Daha önce hiç olmadığı kadar çok araştırma yapma –ve fark yaratma– olasılıklarıyla dolu bir keşifler çağında yaşıyoruz. Gelecek kuşaklara daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir hayat sağlamak için cüretkâr olma ve harekete geçme zamanı şimdi. Ancak küresel bir topluluk olarak hareket edersek okyanusların kirlenmesini, yaban hayatı kaçakçılığını, yaşam alanlarının yok edilmesini ve yerkürenin karşı karşıya kaldığı diğer tehditleri önleyebiliriz.

Sizler önemli bir rol oynuyorsunuz. Okuyucu ve destekçi olarak, çareler bulunmasına ve kalıcı değişimler yaratılmasına katkıda bulunan meraklı ve tutkulu insanlardan oluşan bir topluluksunuz.

Destekleriniz sayesinde büyük atılımlar yaptık. Geçtiğimiz yıl, yeni Özel Araştırma Birimi'miz tarafından desteklenen gazeteci Bryan Christy, yasadışı fildişinin Afrika'daki yolculuğunu saptamak için



sahte bir fildişine takip cihazı yerleştirdi. Deniz biyoloğu Enric Sala yönetimindeki Pristine Seas projemiz, başladığı 2008'den bu yana 250 milyon hektarı aşkın okyanus alanının korunmasına katkıda bulundu.

Bir baba olarak, gelecek kuşağa daha sağlıklı bir gelecek bırakmaya katkıda bulunmaktan daha önemli bir şey olabileceğini düşünmüyorum. Hepimizin paylaşabileceği ve gerçekleşmesi için çalışabileceği çok değerli bir hedef bu. Ve buna en çok şu anda ihtiyaç var.

Gary E. Knell, Başkan ve CEO
National Geographic Society




- ☒ Volkswagen'in sunduğu özellikler
- ☐ Volkswagenseverlerin sunduğu özellikler

Volkswagen'i Volkswagen yapan en büyük özellik, benzersiz bir aileye sahip olmak.

Çevresel görüş sisteminden yorgunluk tespit sistemine, Volkswagen'de pek çok üstün özellik bulabilirsiniz. Belki bazılarını başka otomobillerde de rastlayabilirsiniz. Ama ihtiyaç duyduğunuz anda uzanan o dost elini; işte onu her otomobilde bulamazsınız. Yalnızca Volkswagenseverlerin sunduğu bu benzersiz özelliğe biz "aile olmak" diyoruz.

Volkswagen. Benzersiz özelliklerle dolu bir aile.

 Bu benzersiz aileden, yani sizden ilham alan hikâyelerimizi Volkswagen Türkiye YouTube Kanalı'nda izleyebilirsiniz.

Siz olmadan olmaz: vwailealbumu.com / [#vwailealbümü](https://www.instagram.com/vwturkiye)

 [facebook.com/vwturkiye](https://www.facebook.com/vwturkiye)

 [instagram.com/vwturkiye](https://www.instagram.com/vwturkiye)



Volkswagen

2017
MASA TAKVİMİ



MERHABA 2017

Her yıl yaptığımız gibi bu yıl da yılın son sayısında bir Yılın Özeti sayfamız var. 2016 Ocak ayından başlayıp elinizde tuttuğunuz bu sayıya kadar tüm kapaklarımız yan yana dizili. Ocak kapağını sanki sadece birkaç gün önce onaylamış gibiyim. Utangaç oklu kirpimizin kapağa yerleşip hepimizi gülümsettiği gün bana göre dün, olsun olsun dünden bir gün önce. Hayır alâkası yok. O da Nisan ayında kapak yıldızı olmuş. Liderlerini sadece birkaç gün önce yitiren güzel insanların ülkesi Küba'nın kapağa taşınmasından bu yana bile koskoca iki ay geçmiş.

Beyin inanılmaz ilginç bir organ. Kaydettiği bilgilerin tam da gerektiği an ortaya çıkmak için depolandığı yer her neresi ise şu anda benimkinde tam o civarlarda bir hareketlenme olmuş olmalı ki, bırakın 2016'yı üç yılın, beş yılın hatta 15 yılın kapaklarından bir bölümü arz-ı endam ediyor gözlerimin önünde. Gündem yarattığımız, yok sattığımız,

yüz bin satış rakamına dayandığımız, zor karar verdiğimiz, hemen sevdiğimiz. İlk ama en en ilk sayımızın minik beyaz kutup ayısı gelip kara burnuyla beni kokluyor şimdi de. Acaba hâlâ hayatta mı? Becerebildi mi kara çalınmamış beyaz bir dünyaya tutunmayı.

İnanmak başarmanın yarısı mı? Bence ta kendisi. Biz bu dergiyi hazırlarken ilk günden bugüne hep önce okurlarımıza sonra kendimize inandık. Ve birlikte bunca yıl yürüyerek haklı çıktık. Yılın bu son sayısında da inanmanın yapıcı, onarıcı, iyi edici yanını kapağa taşıdık. Yanına önümüzde şimdi kocamanmış gibi uzanan aslında bir nefes alışı kadar doludizgin geçtiğini ancak geride bırakınca anlayacağımız 2017 Takvimi hediyemizi de hazırladık. Yeni yılın tüm sürprizleriyle takvimimizin kapağında ki Hint puhusunun muzipliğinde size bize hepimize göz kırpması dileğiyle. Sevdiklerinizle birlikte mutlu, umutlu, sağlık ve sevinç dolu yıllar...

Nesibe Bat, Yayın Yönetmeni



INTERVIEW SARAR

INTERVIEW.SARAR.COM

SARARSHOP.COM

 **WORLD**'e özel
8 taksit!

DOĞUŞ DERGİ GRUBU

Erman Yerdelen

DOĞUŞ YAYIN GRUBU A.Ş.'Yİ TEMSİLEN İMTİYAZ SAHİBİ VE YÖNETİM KURULU BAŞKANI

Seda Domaniç

DERGİLER GRUP BAŞKANI

GENEL YAYIN YÖNETMENİ **Nesibe Bat** (SORUMLU)

YAZI İŞLERİ **Özge Akkaya** (KONU EDITÖRÜ)

GÖRSEL YÖNETMEN **Hüseyin Takmaz**

NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR EDITÖRÜ **Onur Uygun**

DERGİLER FOTOĞRAF EDITÖRÜ **Dinçer Dinç**

RENK AYRIMI **Ali Akyüz**

ÇEVİRMEN **Fahire Kurt**

BU SAYIDA KATKIDA BULUNANLAR **Fusun Arman, Hakan Kabasakal, Dr. Sedat Kalem, Prof.Dr. Ahmet Karataş, Dr. S. Ünsal Karhan, Prof.Dr. Adnan Ökten, Prof. Dr. Neriman Özhatay, Prof. Dr. Nesrin Uygun**

SATIŞ BAŞKAN YARDIMCISI

Zeynep Özdemir

SATIŞ GRUP KOORDİNATÖRLERİ

Banu Acar, Mehveş Turfan

SATIŞ GRUP MÜDÜRLERİ

Zeynep Arslan, Sevgi Akkoyun, Merve Kurna

SATIŞ YÖNETMENİ

Yasemin Bayat

SATIŞ PLANLAMA MÜDÜRÜ

Mehmet Gökmen

REKLAM TEKNİK VE REZERVASYON SORUMLUSU

Atakan Gül

atakan.gul@dogusyayingrubu.com

Tel: (212) 304 08 40 Faks: (212) 304 08 11

PROJELER KOORDİNATÖRÜ

Özge Sarıkadılar

PROJELER DİREKTÖRÜ

Nalan Yenigün Eren

PROJELER İÇERİK DİREKTÖRÜ

Güldeniz Ayrıl

PROJELER SANAT YÖNETMENİ

Hande Mumcuoğlu

PROJELER MÜDÜRÜ

İris Işık

PROJELER YÖNETMENİ

Lian Penso

PROJELER İÇERİK YÖNETMENİ

Seden Mestan

PROJELER UZMANI

İlke Beyaz

PAZARLAMA

SANAT YÖNETMENİ

Ahmet Türkoğlu

İŞ GELİŞTİRME MÜDÜRÜ

Deniz Çobanlar

DIŞ İLİŞKİLER MÜDÜRÜ

Özgür Akhan

ÜRETİM MÜDÜRÜ

Yakup Akyıldırım

DAĞITIM MÜDÜRÜ

Özgür Yüksel Karasu

ABONE **www.dogusdergi.com**

E-POSTA: **info@dogusdergi.com uye@nationalgeographic.com.tr**

BASKI VE CİLT: **Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.**

Orhangazi Mah. 1673 Sok. No: 34 Esenyurt-İstanbul Tel: (212) 622 63 63

YAYIN TÜRÜ: **Yerel süreli yayın**

www.nationalgeographic.com.tr

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF **Susan Goldberg**

DEPUTY EDITOR IN CHIEF: **Jamie Shreeve**. MANAGING EDITOR: **David Brindley**.
EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: **Dan Gilgoff**. DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: **Sarah Leen**.
EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: **David Lindsey**. CREATIVE DIRECTOR: **Emmet Smith**

INTERNATIONAL EDITIONS EDITORIAL DIRECTOR: **Amy Kolczak**.
DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: **Darren Smith**. PRODUCTION: **Beata Kovacs Nas**

LİSANS SAHİBİ

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

TÜRKİYE LİSANS SAHİBİ

DOĞUŞ YAYIN GRUBU A.Ş.

Ahi Evran Caddesi No: 4 34398

Maslak – Sarıyer / İstanbul

Tel: (212) 335 0000 / (212) 335 0050

National Geographic Society

dünya genelinde
üyelik esasına
dayalı, kâr amacı
gütmeyen ve
gezegenimizi
keşfedip
korumaya
adanmış bir
organizasyondur.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

PRESIDENT AND CEO **Gary E. Knell**

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: **Jean N. Case**

VICE CHAIRMAN: **Tracy R. Wolstencraft**

Wanda M. Austin, Brendan P. Bechtel, Michael R. Bonsignore, Alexandra Grosvenor Eller, William R. Harvey, Gary E. Knell, Jane Lubchenco, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Peter H. Raven, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Ted Waitt, Anthony A. Williams

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: **Peter H. Raven**

Paul A. Baker, Kamaljit S. Bawa, Colin A. Chapman, Janet Franklin, Carol P. Harden, Kirk Johnson, Jonathan B. Losos, John O'Loughlin, Steve Palumbi, Naomi E. Pierce, Jeremy A. Sabloff, Monica L. Smith, Thomas B. Smith, Christopher P. Thornton, Wirt H. Wills

EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Enric Sala

FELLOWS

Dan Buettner, Bryan Christy, Fredrik Hiebert, Zeb Hogan, Corey Jaskolski, Mattias Klum, Thomas Lovejoy, Sarah Parcak, Paul Salopek, Joel Sartore

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

CEO **Declan Moore**

SENIOR MANAGEMENT

EDITORIAL DIRECTOR: **Susan Goldberg**

CHIEF MARKETING AND BRAND OFFICER: **Claudia Malley**

CHIEF FINANCIAL OFFICER: **Marcela Martin**

GLOBAL NETWORKS CEO: **Courteney Monroe**

CHIEF COMMUNICATIONS OFFICER: **Laura Nichols**

LEGAL AND BUSINESS AFFAIRS: **Jeff Schneider**

CHIEF TECHNOLOGY OFFICER: **Jonathan Young**

BOARD OF DIRECTORS

CHAIRMAN: **Gary E. Knell**

Jean N. Case, Randy Freer, Kevin J. Maroni, James Murdoch, Lachlan Murdoch, Peter Rice, Frederick J. Ryan, Jr.

INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: **Yulia Petrossian Boyle**

VICE PRESIDENT OF STRATEGIC DEVELOPMENT:

Ross Goldberg

Ariel Delaco-Loehr, Kelly Hoover, Diana Jaksic, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Leigh Mitnick, Rossana Stella

Her hakkı saklıdır. National Geographic Türkiye, National Geographic Partners'ın lisansı ile yayımlanmaktadır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlar da dahil olmak üzere çoğaltılma hakları National Geographic Partners ve Doğuş Yayın Grubu'na aittir. Yazılı ön izin olmaksızın hangi dilde ve hangi ortamda olursa olsun materyalin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Bu dergi, basın meslek ilkelerine uymaya söz vermiştir.

Copyright © 2016 National Geographic Partners, LLC. Tüm hakları saklıdır. National Geographic ve San Çerçeve Tescilli Markalardır ® Marcas Registradas. National Geographic talep edilmemiş materyallerden dolayı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

ISSN 1302-8464

EN TARZ SUV FIAT 500X, ŞİMDİ DİZEL OTOMATİK.



Bi-Xenon Farlar | Anahtarsız Giriş ve Çalıştırma | Sürüş Modu Seçici | 4x4 Çekiş Sistemi

YIL SONUNA ÖZEL

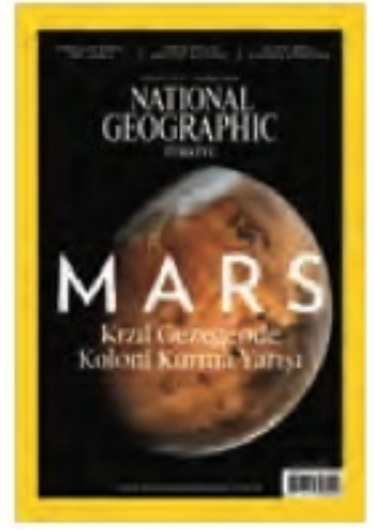
**1.6 MULTIJET DİZEL OTOMATİK VİTES 500X,
DÜZ VİTES FİYATINA.**



Koç

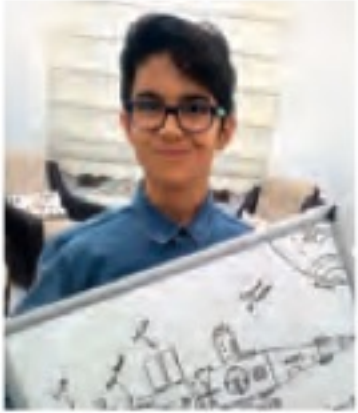


www.fiat.com.tr



ÇOK ŞEY ÖĞRENDİM

Mahmut Alp Şahin, e-posta



Bu dergiden sadece birkaç sayı almış olsam da derginizin devasa fotoğrafları çok ilgimi çekti. Bana göre bir dergide görselliğe yer verilmesi çok önemli. Ben aslında 13 yaşındayım ama böyle dergilerden çok şey öğrendim. Derginizde uzay ve Mars hakkındaki yazıları merakla okuyorum. Hep bu güneş sarısı dergiyi çıkarmaya devam edin. Teşekkürler.

MARS YOLCULUĞU

Mehmet Emin Özel, Kurtköy-İstanbul

Derginizin Mars'la ilgili bölümü gerçekten heyecan verici. Ancak, verdiğiniz bilgiler, Mars yolculuğunun hiç de filmlerdeki kadar kolay olmayacağını işaretleri ile dolu. Bence en önemli noktalar şunlar:

Astronotların Mars'a gerçekten sağlıklı şekilde indirilebilmeleri için alınması gereken uzun bir yol olduğu görülüyor. Bence bunların bir bölümünün çaresi, kendi çevresinde dönecek (2001: Bir Uzay Destanı filmindeki gibi) bir uzay gemisinin inşa edilmesi ve böylece yapay olarak yerçekimine benzer bir etkinin yaratılması olabilir.

Yaratılması uygun yerçekimi büyüklüğü için ise bir önerim var: İnşa edilecek gemide yaratılacak yerçekiminin Dünya'dan Mars'a doğru hareket sırasında Dünya yerçekimi değerinden başlayarak, Mars civarında bunun %40'ına inecek şekilde yavaş yavaş düşürülmesi yerinde olabilir.

Böylece, astronotların Mars'a indiklerinde karşılaşacakları yerçekimine alışmaları da sağlanmış olabilir. Aslında uzay gemimizin kendi çevresinde giderek yavaşlayan hızlarda dönmesi bunu kolaylıkla sağlayabilir. Bu konuda ne dersiniz?

Yolculuktaki diğer çok büyük tehlike de, yazınıza göre, her şeyi delip geçebilen kozmik ışınların önlenmesinde düğümleniyor. Gemi içinde çevresi su

ve yeşil alanlarla kaplı bölgeler oluşturulması buna çare olarak gösterilmekte. Ancak, 5mx5mx5m'lik bir alanın bile çevresinin suyla çevrilmek istenmesi, taşınacak tonlarca fazla ek yük demek olacaktır. Bunun yerine, uzay gemisi çevresinde, dünyanın manyetik alanına benzer bir alan yaratılması mümkün olamaz mı?

Son olarak, 34. sayfada Mars'ın uzaklığı olarak "54 milyon km veya yer-Ay uzaklığının 140 katı" ifadesi kullanılıyor. Burada bir yanlışlık olmalı. Çünkü Mars'ın Güneş'e olan ortalama uzaklığı, kitaplarda 225 milyon km olarak veriliyor. Dünya'nın uzaklığı da 150 milyon km olduğuna göre, iki gezegen de Güneş'e göre aynı tarafta olduklarında, mümkün olan en kısa mesafe 75 milyon km civarında olur. Bu ise, 200 Yer-Ay uzaklığı demektir. Acaba bu farklılığın nedeni nedir veya benim göremediğim başka bir açıklama mümkün mü?

Sevgi ve saygılarımla...

Açıklama Önce her iki gezegenin Güneş etrafındaki yörüngelerinin dairesel olmadığını hatırlayalım. Yörüngeler basıklığı çok olmayan elipslerdir.

Mars perihelde (yani Mars yörüngesi üzerinde Güneş'e en yakın nokta) yaklaşık 206.644.000 km, afelde (Güneş'e en uzak nokta) yaklaşık 249.228.000 km), Yer ise perihelde bu yıl itibarıyla (2016 yılı Astronomical Almanac'tan) Güneş'e 147.100.000 km, afelde ise 150.940.000 km uzaktadır. Belirli bir tarihte (belki ilk Mars yolculuğunda düşük bir ihtimal) Yer afelde Mars da perihelinde ise bu uzaklık (Yer-Mars) 55.704.000 km olmaktadır.

Seyahati planlayanların yolu kısaltmak için bu şartları göz önüne alacakları muhakkaktır.

Prof.Dr. Adnan Ökten

-İstanbul Üniversitesi Genel Astronomi A.D.

E-POSTA

FORUM@NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR

FACEBOOK

/NGTURKIYE

TWITTER

@NGTURKIYE

INSTAGRAM

@NATGEOTURKIYE

ADRES

NATIONAL GEOGRAPHIC FORUM,
AHİ EVRAN CADDESİ,
DOĞUŞ POWER CENTER NO: 4
34398 MASLAK-SARIYER/İSTANBUL

Klima bunun neresinde?

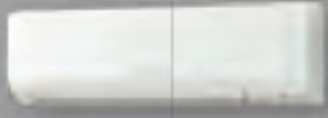
City Multi Ürün Gamı, 32 farklı model ve 177 farklı iç ünite seçeneğiyle mekânın estetiğini göze görünmeden tamamlar.

CITY MULTI

YENİ



Split İç Ünitesi
(Duvar Tipi)



Duvar Tipi



Asılı Tavan Tipi



Gizli Tavan Tipi



Döşeme Tipi



Klima Santrali
(FAU)



DX Bataryalı
Hava Perdesi

YENİ



Split İç Ünitesi
(Ticari Tip)



Tek Yöne Üflemleri
Kaset Tipi



2 Yöne Üflemleri
Kaset Tipi



4 Yöne Üflemleri
Kaset Tipi



Ticari Tip Su Isıtıcısı
(Hydrodan)

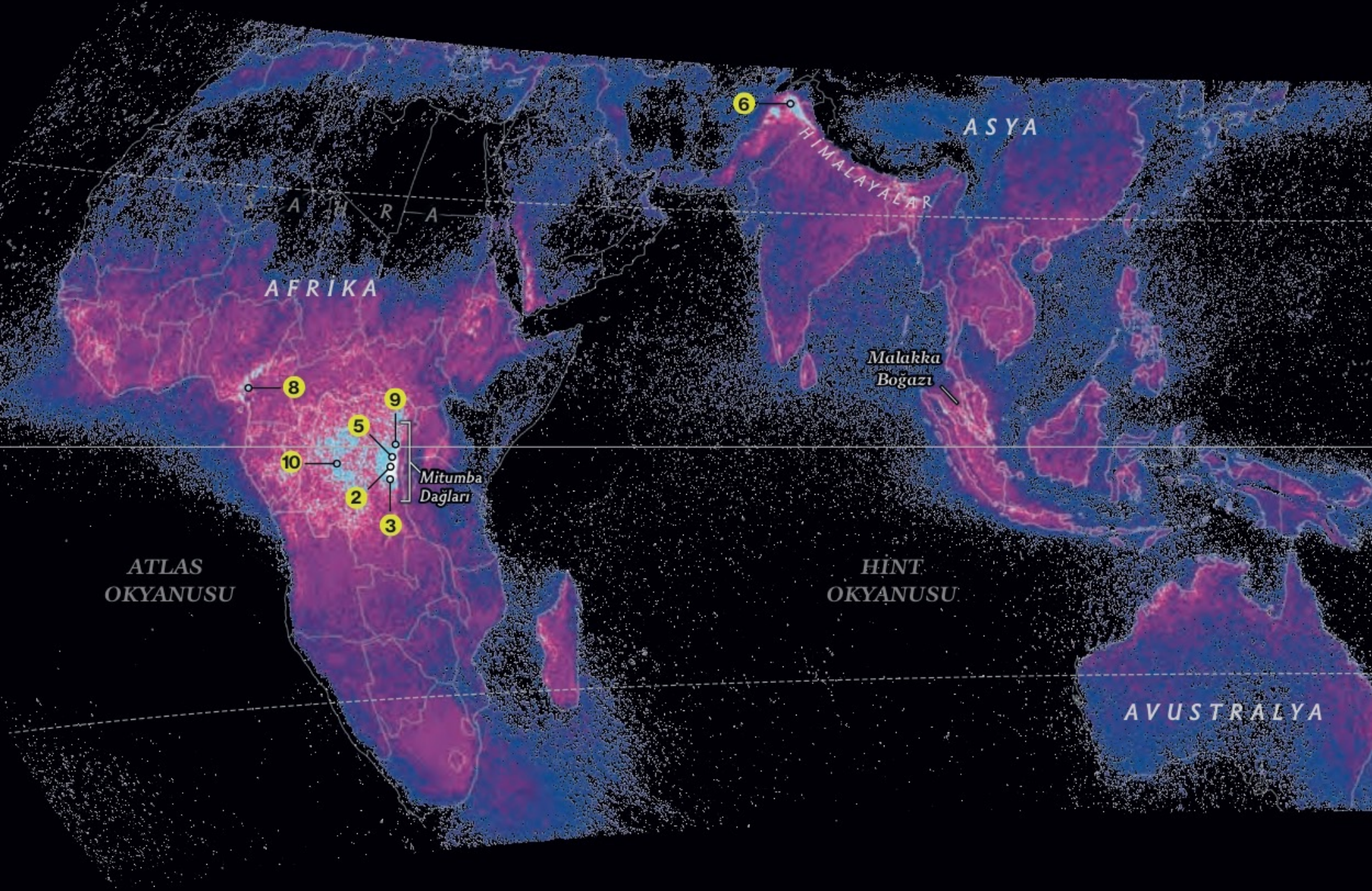


Hassas Kontrollü



Isı Geri Kazanım
Ünitesi (Lossnay)

KEŞFET



ŞİMŞEK NOKTALARI

Yazı: Catherine Zuckerman

Venezuela'daki Maracaibo Gölü, Güney Amerika'nın alan olarak en büyük gölü ama üzerinde uzanan gökyüzünün de bir rekoru var. Yeni bir araştırma, burada yılın çoğu gecesi şimşek çaktığını gösteriyor. Ve belki de yeryüzünde başka hiçbir yerde, bir yıl içinde bundan daha fazla sayıda şimşek ve yıldırım görülüyor.

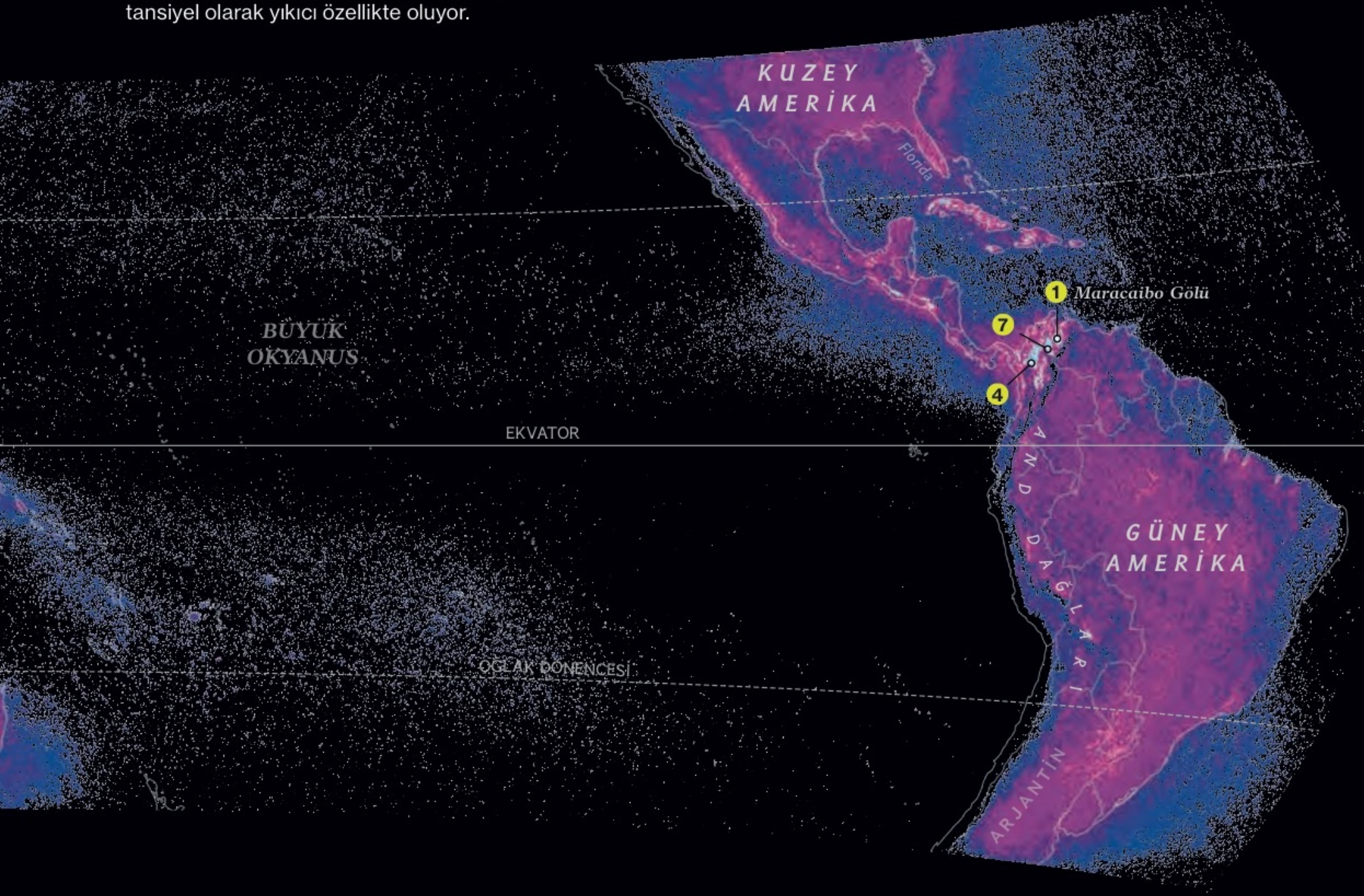
En fazla şimşek görülen yerleri anlamak için yüksek çözünürlüklü uydu verilerini inceleyen São Paulo Üniversitesi meteoroloji profesörü Rachel Albrecht, bu durumun topografyadan kaynaklandığını söylüyor. Maracaibo Gölü, And

Dağları'nın kuzey ucundaki bir vadi-de bulunuyor ve Venezuela Körfezi'ne bağlanıyor. Sıcak deniz meltemleriyle bir araya gelen dağlar ve buna eklenen yüksek nem oranı, geceleri neredeyse sürekli olan gök gürültülü fırtınalara yol açıyor.

Verilere göre, 500 şimşek "sıcak noktasının" yarısından fazlası Afrika'da bulunuyor ve ilk 30'undan altı tanesi dışında hepsi dağ sıraları civarında yer alıyor. Ayrıca denizlerdeki şimşek ve yıldırımlar geceleri oluşurken, karadakiler ise genelde öğleden sonraları yaşanıyor.

SIKLIK VE KUVVET

ABD'nin güneydoğusundaki bazı bölgelere ve Kuzey Arjantin'in bazı yerlerine sıklıkla yıldırım düşüyor ama sayıları yine de Maracaibo Gölü'nden çok geride kalıyor. Ancak bu bölgelerde, genelde ilkbahar ve yaz başlarında yaşanan gök gürültülü fırtınalar çok daha güçlü ve potansiyel olarak yıkıcı özellikte oluyor.



EN ÇOK YILDIRIM VE ŞİMŞEK GÖRÜLEN NOKTALAR

Bu yıla kadar biliminsanları Orta Afrika'daki Mitumba Dağları'nın yeryüzündeki her yerden daha fazla yıldırıma tanık olduğuna inanıyordu. Oysa yüksek çözünürlüklü yeni uydu verileri birinci sıraya Güney Amerika'yı taşıyor.

Sıra	Yer
1	Maracaibo Gölü, Venezuela
2	Kahuzi-Biega Ulusal Parkı, Kongo Demokratik Cumhuriyeti
3	Shabunda, Kongo Dem. Cum.
4	Cáceres, Kolombiya
5	Walikale, Kongo Dem. Cum.
6	Daggarr, Pakistan
7	El Tarra, Kolombiya
8	Nguti, Kamerun
9	Butembo, Kongo Dem. Cum.
10	Boende, Kongo Dem. Cum.

Yıldırım ve şimşek sıklığı

Yıllık ortalama şimşek yoğunluğu*



Aslında yıldırımlar dünyanın her tarafında meydana geliyor ama bu verileri toplayan uydu sadece tropiklere ve tropikler civarına odaklanmış.

* KİLOMETREKAREYE DÜŞEN ŞİMŞEK SAYISI, NASA'NIN TROPİKAL YAĞIŞ MİKTARI ÖLÇÜMLERİ ARAŞTIRMASININ ŞİMŞEK GÖRÜNTÜ SENSÖRÜNDEN ALINMIŞTIR, 1998-2013



BOĞAZ'IN BATIK MARKALARI

Yazı: Onur Uygun

Yirminci yüzyılın başlarında ufak bir deprem, bir yalının cumbasında unutulmuş bir ilaç şişesini Boğaz'a düşürüyor. Karaköy'de eğlenen denizciler, bitirdikleri biraların şişelerini Boğaz'a fırlatıyor. 1920'lerde Rusya'yı terk etmek zorunda kalan ve gemilerle İstanbul'a gelen Çarlık yanlısı on binlerce Rus'tan biri, mürekkep hokkasını Karadeniz'e düşürüyor. İstanbul işgal altındayken İtilaf subaylarının siparişlerini taşıyan bir tekne batıyor ve süslü soda şişeleri denizin dibini boyluyor. Rüzgâr ve dalgalar, 1950'lerde ufak bir sandalla Boğaz'a açılan iki kişinin rakı şişesini usulca denize yuvarlıyor.

Bu hikâyelerin hiçbiri gerçek değil; veya hepsi gerçek. İstanbul Boğazı'nda sık sık dalan Hakan Kabasakal'ın Boğaz'ın

dibinden çıkardığı cam şişeler, işlek kara ve deniz ticaret yollarının üzerinde bulunan kentin, ekonomik olduğu kadar siyasi ve toplumsal açıdan da zengin tarihini alışılmadık bir biçimde görmeyi –ve hayal etmeyi– mümkün kılıyor.

Dünyanın dört bir yanından yola çıkıp İstanbul Boğazı'nın dibini boylayan şişelerin geçmişi 19. yüzyıla dek uzanıyor. Türkiye'nin ilk markaları da –kimileri günümüzde varlığını sürdürmüyor– Boğaz'ın serin sularında saklanıyor. Seri üretimin olmadığı yıllarda aynı marka şişeler bile kendi aralarında farklılık gösteriyor. “Cam işçisinin acelesi olduğunu veya sıkıldığını, işini bir an önce bitirip gitmek istediğini bile anlayabiliyorsunuz,” diyor Kabasakal.

Kabasakal, Boğaz'da en çok içecek şişesi bulunduğunu söylüyor; ancak boyları 10 santimetre civarında olan ilaç, parfüm, makine yağı ve zehir şişeleri de Boğaz'dan çıkanlar arasında.

Türkiye'nin en büyük %100 Meyve suyu Ailesi

Şimdi
tüm seçkin
marketlerde

%100
Yerli



“Sağlıklı nesiller için...”

aroma®

aroma'dan başkasını arama



Tüketici Danışma Hattı
444 11 14



/aroma.meyve.suyu



/aromameyvesuyu

www.aroma.com.tr

JAK MEYVESİ NASIL YENİR?

Yazı: Stacie Stukin

Devasa, dikenli ve lifli jak meyvesinin görüntüsü çekici olmayabilir. Ama bu tropik meyve, olgunlaşmamış haliyle etin yerini alabilecek sürdürülebilir bir gıda olarak ABD’de popülerite kazanıyor.

Nutrition Business Journal verilerine göre, 2014–2015 arasında ABD’deki tüketicilerin yüzde 25’i et tüketimini azalttı. Ete alternatif gıdaların satışları ise neredeyse iki katına çıktı ve 2011’de 69 milyon dolardan 2015’te 109 milyona yükseldi.

Bu durum, neden bazı şeflerin ve gıda şirketlerinin jak meyvesine sıcak baktığını açıklıyor. İçerdiği protein açısından olmasa da doku olarak ete benziyor. Nişasta

içeriyor ve nötr bir tadı var. Meyveyi Los Angeles’taki restoranında kullanan şef Kajsa Alger, “Bununla istediğiniz her şeyi yapabiliyorsunuz,” diye konuşuyor.

Memleketi Hindistan’da çok bol yetişen bu Güney Asya meyvesinin ABD’de tutup tutmayacağını zaman gösterecek. Ancak şunu belirtmek gerekiyor; ekme-kağacı, incir ve dut ile aynı aileden gelen jak meyvesi kesildiğinde yapışkanlı beyaz bir sıvı çıkarıyor; parçalanması da zaman alıyor. “Yani hem büyük, hem de işbirliği yapmaya yanaşmıyor,” diyor Alger. Denemek isteyenler için kolay bir yol var: Bu meyve tüketime hazır olarak da satılıyor.

Jak meyvesinin ağırlığı 50 kiloya kadar çıkabiliyor. Fotoğrafta görülen meyve 10 kilo civarında.



Türkiye'nin Balık Uzmanı

DARDANEL

Ben nereye TON oraya

**KOLAY AÇ,
SAĞLIKLA YE,
KEYFİNİ ÇIKAR!**



Dardanel Poşet Ton

Deneyen lezzetinden vazgeçemiyor.

İnce ve kullanışlı.

Taşıması kolay.

ABONELERİMİZ İÇİN KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI HAKKINDA BİLGİLENDİRME

Sayın Abonemiz,

7 Nisan 2016 tarihinde yürürlüğe giren 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ("KVKK") uyarınca sizleri aşağıdaki hususlarda bilgilendirmek isteriz:

KVKK uyarınca; Veri Sorumlusu sıfatıyla abonelik ilişkisinin kurulması amacıyla sınırlı ve ölçülü olacak şekilde sizlerden talep ettiğimiz ve açık rızanızla paylaşmış olduğunuz kişisel verilerinizin, size verilen hizmetin devamı ve iyileştirilmesi, satış, pazarlama ve benzeri amaçlı olarak ticari iletişim yapılabilmesi ve aboneliğinizin devam etmesi amaçlarıyla ve kişisel verilerin işlenmelerini gerektiren başkaca amaç ve hukuki sebepler çerçevesinde, kaydedilecek, depolanacak, muhafaza edilecek, yeniden düzenlenecek olduğunu; KVKK'nın öngördüğü hallerde ve koşullarda, yasal düzenlemeler uyarınca veri işleme amacı ve hukuki sebepler ile sınırlı olarak bu kişisel verilerin kamu tüzel kişileri, bağlı ortaklıklarımız ve/veya doğrudan/dolaylı yurtiçi/yurtdışı iştiraklerimize, başta "National Geographic" ve "National Geographic Kids" isimli dergilerin lisans sahibi olan "National Geographic Partners LLC" olmak üzere, Şirketimiz Doğuş Yayın Grubu A.Ş.'nin faaliyetlerini yürütmek üzere ilgili sözleşmeler kapsamında hizmet aldığı, işbirliği yaptığı ve kişisel verilerinizin muhafazası, yetkisiz erişimlerin önlenmesi ve hukuka aykırı olarak işlenmelerini önlemek gibi veri güvenliği tedbirlerinin alınmasında bizimle müşterek ve müteselsil sorumlu olan yurt içi veya yurt dışındaki üçüncü kişilere, KVKK'nın öngördüğü hallerde ve koşullarda aktarılabilecek, devredilebilecek ve KVKK'da sayılan sair şekillerde işlenebilecek olduğunu bildiririz.

İşlenen kişisel verilerinizin neler olduğunu, işleme amacı doğrultusunda kullanılıp kullanılmadığını, yurt içi veya yurt dışında kişisel verilerin aktarıldığı üçüncü kişileri öğrenmeyi, eksik veya yanlış işlenen kişisel verileriniz söz konusu ise veya işlenen kişisel verilerinizde herhangi bir değişiklik olması durumunda bu verilerinizi değiştirmeyi, güncellemeyi ve/veya silmeyi, bu durumun kişisel verilerinizin aktarıldığı üçüncü kişilere bildirilmesini talep edebilirsiniz. Bu kapsamdaki haklarınızı KVKK md. 13/f.1 uyarınca aşağıdaki kanallar üzerinden kullanabilirsiniz:

1. kisiselveri@dogusdergi.com isimli e-posta adresine, size ait güvenli elektronik imzanız ile imzalanmış bir e-posta ile başvurabilirsiniz (aynı zamanda tarafımıza hitaben yazdığınız "word" veya "pdf" formatındaki bir dosyayı da güvenli e-imza ile imzalayabilirsiniz) veya
2. Şirketimiz'in mevcut kayıtlı e-posta adresine (dogusyayingrubu@hs03.kep.tr), size ait kayıtlı e-posta adresinizden, güvenli elektronik imzanız ile imzalanarak başvuru yapabilirsiniz veya
3. Kargo ile yine ıslak imzanızı taşıyan bir dilekçe ile Şirketimiz'in merkez adresine başvuru yapabilirsiniz veya
4. Abonelik ilişkisi gereği beyan ettiğiniz, sistemimizde kaydettiğimiz e-posta adresiniz üzerinden kisiselveri@dogusdergi.com isimli e-posta adresine e-posta ile başvuru yaparak talebinizi iletebilirsiniz.

Kişisel verileriniz sözlü, yazılı veya elektronik ortamda; web sitemiz, e-posta veya çağrı merkezi gibi kanallar aracılığıyla toplanabilir. Bu bilgilendirme metni, <http://www.nationalgeographic.com.tr/> uzantılı web sitemizde yer alan Kullanım Koşulları ve Gizlilik Politikası'nın eki ve ayrılmaz parçasıdır.

Bilgilerinize sunarız.
Saygılarımızla.



AMACA YÖNELİK KEŞİF

National Geographic, dünyayı değiştirmek için bilimi, keşifleri ve öyküleri kullanan öncü isimleri 128 yıldır destekliyor. Rolex Girişim Ödülleri de 1976 yılından bu yana paralel bir misyon yürütüyor: Yaşamı iyileştirmek, gezegenimizi korumak ve bildiklerimizi ileriye taşımak için çalışan sıradışı yenilikçi insanları belirleyip destekliyor. İzleyen sayfalarda Rolex üyesi ya da National Geographic kâşifi –veya her ikisi birden– olan 16 kişiyi vizyonları ve başarıları için onurlandırıyoruz.

Astrobiyolog Kevin Hand, Jüpiter'in uydusu Europa'daki buzun altında hareket etmek üzere tasarlanan bir aracı, Alaska'daki Sukok Gölü'nde test ediyor.

Rolex Ödülü sahipleriyle ilgili bir program 8 Aralık Perşembe saat 19.30'da National Geographic'te gösterilecek.

GENİŞLETİLMİŞ SAHA NOTLARI, NATIONAL GEOGRAPHIC TARAFINDAN ROLEX GİRİŞİM ÖDÜLLERİ İŞBİRLİĞİ KAPSAMINDA HAZIRLANMIŞTIR.



Kakenya Ntaiya, Kakenya Center for Excellence'teki öğrencilerle mum ışığında eğitim sırasında. Ntaiya, Kenya kırsalındaki yatılı okulu, kızların yaşamını eğitim yoluyla iyileştirmek amacıyla 2009 yılında kurmuş. 26 kız öğrenci 2017 yılında ilk mezunlar olarak okulu bitirecek.

EĞİTİM ÇABASI

Kakenya Ntaiya

Kakenya Ntaiya'nın kaderi, çoğu geleneksel Kenyalı kızın başına geldiği gibi daha küçükken çizilmişti: Beş yaşında beşik kертmesi, 14 yaşında sünnetle birlikte eğitiminin sona erışı ve evlilik. Ama o ailesini ve Enoosaen köyü sakinlerini buradan ayrılıp eğitim almak için ikna etmiş.

Pittsburgh Üniversitesi'ndeki doktora-sının ardından o da başka kızlara yardım etmek istemiş. Dört ila sekizinci sınıftaki kızlar için Enoosaen'de kurduğu Kakenya Center for Excellence adlı yatılı okula, açıldığı Mayıs 2009'dan bu yana 280 kız girmiş. Burada öğrenim görüyor ve kadın sünneti ya da erken yaşta zorla evlendirilme gibi kültürel uygulamaların döngüsünü kırmaya teşvik ediliyorlar. Okula giren ilk 26 kız 2017'de mezun olacak.

"Her yıl 200'ü aşkın kız okula girmek istiyor ama biz sadece 40 kişi alabiliyoruz. En sinir bozucu durum bu," diyor National Geographic'in 2010 yılındaki yeni kâşiflerinden biri olan Ntaiya. Okulu, 2021 yılına gelindiğinde 600 kıza eğitim verecek kadar genişletmek için 5 milyon dolar fon toplamayı ümit ediyor.

PETRA'YI KORUMA PLANI

Talal Akasheh

Talal Akasheh hayatının yarısından çoğunu, Ürdün'deki 2500 yıllık Petra kentini doğanın etkisinden ve bakımsızlıktan kurtarmaya adanmış.



Meslektaşlarının çoktan emekliye ayrıldığı günümüzde, 69 yaşındaki Akasheh bir zamanların canlı ticaret merkezini koruma çabasını yılmadan sürdürüyor.

Eczacılık eğitimi alan 2008 Rolex Ödüllü sahibi Akasheh, Petra'da bir araştırma veritabanı kurdu, kırmızı kumtaşıyla yontulan 3 bin civarında arkeolojik yapıyı haritalayıp analiz etti. Petra'nın ana girişi Siq'deki kayaların dayanıklılığını ölçmek için üç yıl boyunca fotogrametri ile çalışmalar yaptı. 2015'te antik kent için bir koruma planı oluşturdu.

Ayakta kalanları araştırmacılar, turistler ve gelecek nesiller adına korumak için hâlâ zaman var. Ancak yapıların bazıları yıkılırsa, Akasheh'in veritabanı orijinallerin görünüşüne dair referans sağlayacak.

UZAK BİR UYDUDA YAŞAM ARAYIŞI

Kevin Hand

Başka gezegenlerde yaşam bulma arayışı biliminsanlarının eskiden beri ilgisini çeken bir konu. Astrobiyolog Kevin Hand'ın dünya dışı yaşam arayışı 15 yıl içinde tamamlanabilir.

Önceki sayfalarda fotoğrafı görülen Hand, 2014 yılı Rolex Ödülü jürisinde yer aldı ve 2011 National Geographic yeni kâşifi seçildi. NASA Jet İtke Laboratuvarı'nda yardımcı proje bilimci olarak görev yapan Hand, Jüpiter'in uydusu Europa'yı inceleyecek bir araç konsepti geliştirme çalışmalarını denetliyor. Yaptığı araştırma kendisini, Europa benzeri ekstrem ortamlardaki yaşamı araştırabileceği okyanus zeminlerinden Güney Kutbu'ndaki buzullara kadar götürdü. Hand, her şey yolunda giderse 2024 yılında fırlatma işlemini gerçekleştireceklerini ve 2030 yılında robot aracın iniş yapacağını söylüyor.

YENİ KEMİRGEN, TANIDIK İSİM

Erika Cuéllar

Korumacı biyolog Erika Cuéllar, Güney Amerika'nın biyolojik çeşitlilik açısından zengin Gran Chaco bölgesine kendisini öylesine adanmış ki, arkadaşları yeni keşfedilen bir kemirgen türüne onun adını vermiş: Erika'nın tuko-tukosu ya da Latince adıyla *Ctenomys erikacuellarae*.



Avurtlaklı fare benzeri bir tür olan tuko-tuko, Bolivya'ya özgü bir canlı. 2012 Rolex Ödülü sahibi olan ve 2013'te National Geographic kâşifi seçilen Cuéllar da Bolivya halkının korumacılık becerileri ve uzmanlığı edinmesine yardımcı olarak toplumun güçlenmesi için çalışıyor.

DEVE SÜTÜNÜN YARARLARI

Ilse Köhler-Rollefson

Kendini Hindistan'da yaşayan Raika halkının deve çobanlığına dayalı yaşam tarzını korumaya adanmış, 2002 Rolex Ödülü sahibi Ilse Köhler-Rollefson için deve sütü çok önemli.



Göçebe çobanlar yüzyıllardır Racasthan'ın ıssız bölgelerinde deve güdüyor. Ancak otlak alanlarının yok olması, tarımın makineleşmesi ve deve talebinin azalmasıyla birlikte yaşam tarzları tehlike altında. Köhler-Rollefson, diyabet hastaları ve otizmlili çocuklara faydalı olduğu düşünülen deve sütünün, Raika kültürünün ayakta kalmasının anahtarı olduğuna inanıyor.

Veteriner cerrah Köhler-Rollefson, haftada 150 litre süt üretilen küçük çaplı bir deve sütü işletmesi kurulmasına önayak olmuş. Miktarı günde 300 litreye çıkararak yeni ürünlere olanak sağlanmasını hedefliyor. Göçebe deve çobanlarına, daha fazla peynir, sabun, yün ve hatta deve gübresinden üretilen özel kâğıt satışında yardımcı olmayı ümit ediyor.



DAĞDA TEK BAŞINA

Lonnie Dupre

Lonnie Dupre, kötü hava koşulları nedeniyle tamamlanamayan üç girişimin ardından 2015'te, Alaska'nın Denali Dağı'na



solo Ocak tırmanışı yapan ilk dağcı oldu.

2004 Rolex Ödülü sahibi Dupre, şimdi de başka bir zorlu tırmanış planlıyor. Kuzey Amerika'nın en zor tırmanışlarından biri sayılan Alaska'nın Hunter Dağı'na Ocak ayındaki ilk solo tırmanışını yapmaya hazırlanıyor. Dupre, 30 yıllık deneyimi sonucunda antrenman rejimini neredeyse bilimsel bir düzeye getirmiş. Ancak 19 gün yetecek yiyecek ve malzemeyi 27 kiloluk bir sırt çantasına sığdırmak her koşulda büyük bir sorun. "Yakıt en önemli şey," diyor Dupre. "Yemek olmadan bir süre idare edebilirsiniz ama susuz en fazla iki-üç gün dayanabilirsiniz ve kar eritmek için de yakıtı ihtiyacınız var." Dupre, kuru et gibi yağ ve protein açısından zengin gıdalar alıyor. Çantasında lüks bir şey de var: "Kendime şöyle güzel bir kahve içme izni veriyorum."

Deneyimli kâşif **Lonnie Dupre** zorlu kutup koşullarında tek başına uzun geceler geçirmeye alışık. Ancak Alaska'daki Denali'ye Ocak ayında gerçekleştirdiği solo tırmanışın başarıya ulaşması için önce 3423 metre yükseklikte yakalandığı şiddetli fırtınayı atlatması gerekti.



Ruanda'nın gri taçlı turna popülasyonu 500'ün altına düşmüştü. Ta ki veteriner **Olivier Nsengimana** yasadışı avcılar ve kaçakçıların hedefi olan tehlike altındaki bu kuşların kurtarılması ve sayılarının artırılması için devreye girene kadar.

KUŞLARIN YARDIMINA ÇİZGİ ROMANLAR KOŞUYOR

Olivier Nsengimana

Veteriner Olivier Nsengimana, Ruanda'nın soyu tükenme tehlikesi altındaki gri taçlı turnalarının yok olmasını önlemek için çizgi romanlardan ileri teknoloji ürünü *drone*'lara kadar her şeyi kullanıyor.

Çizgi romanlar Ruanda gençliğini, koruma ve biyolojik çeşitlilik konularında eğitiyor. Gri taçlı turnaların, yavru ve yumurtalarının doğal ortamları olan sazlıklardan toplanıp refah ve uzun ömür sembolü olarak satıldığı Ruanda'da böyle bir farkındalık yaşamsal önem taşıyor.

Bu kuşların dünyadaki sayısı son elli yıl içinde neredeyse yüzde 80 azaldı. Ruanda'da doğada bulunan gri taçlı turna sayısı 500'den az. 2014 Rolex Ödülü sahibi Nsengimana, yasadışı ticaretin önüne geçmek, üremelerini sağlamak, doğal ortamlarını korumak ve tutsak kuşları tekrar doğaya salmak için çalışıyor. Şimdiye kadar esaret altında 216 turna saptanıp kayıt altına alındı ve bunların 98'i Ruanda'daki Akagera Ulusal Parkı'na bırakıldı.

21. YÜZYILIN NÜKLEER ENERJİSİ

Leslie Dewan

1979 yılında Pennsylvania'daki Three Mile adasında yaşanan kazadan sonra nükleer santraller ABD'de gözden düşmüştü. Ancak National Geographic' in 2015 yılındaki yeni kâşiflerinden atom mühendisi Leslie Dewan, yeni kuşak güvenli nükleer reaktörlerin parlak bir geleceği olduğuna inanıyor.

Dewan'ın Boston bölgesinde kurduğu Transatomic Power, 1960 kökenli bir tasarımdan yola çıkarak yeni bir eriyik tuz reaktörü geliştiriyor. Reaktör ticari kullanıma girdiğinde, atık nükleer yakıtları işleyip değerlendirecek –ABD'de 82 bin 700 ton atık yakıt bulunuyor– ve dünyaya onlarca yıl yetecek kadar enerji üretecek.

Dewan, 2020'lerin başlarında prototipi oluşturmayı, 2030'larda ise ticari santrali hayata geçirmeyi hedefliyor.



OKYANUSLARDAKİ GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

Michel André

2002 Rolex Ödülü sahibi Fransız biyolojik uzmanı Michel André, Kanarya Adaları açıklarındaki deniz memelilerinin gemilerle çarpışmasını engellemek amacıyla dünyanın ilk pasif balina çarpışma önleyici sistemini geliştirmek için on yıldan fazla uğraştı.

İzleyen on yıl boyunca da Derin Okyanus Ortamının Dinlenmesi platformunun oluşturulmasına katkıda bulundu. Platform, sualtında yer alan 22 büyük gözlemvini birbirine bağlayarak insan kaynaklı okyanus gürültüsünün deniz canlılarının okyanusta avlanma, beslenme ve barınma koşullarını nasıl etkilediğine dair küresel ölçekte kayıtlar tutuyor. "Gürültü de bir çeşit çevre kirliliği ama diğer kirlilik kaynaklarına oranla çözümü daha kolay," diyor André.



TÜM ÇOCUKLARA DİNOZOR EĞİTİMİ

Bolortsetseg Minjin

Bolortsetseg “Bolor” Minjin, Moğolistan’ın paleontoloji doktorası yapan ilk kadınlarından. 2010 National Geographic kâşifi artık yeni nesil fosil avcılarına esin vermek için çalışıyor.



Moğolistan’daki Gobi Çölü dünyanın en fazla çeşide sahip fosil bölgelerinden biri. Nedeni, geçmişte göller ve nehirlerle kaplı nemli bir bölge, yani bitki ve dinozorlar için cennet gibi bir yer olmasıydı. Buna rağmen Moğol çocukların dünyanın başka yerlerindeki çocuklar kadar dinozorlara meraklı olmadığını belirtiyor Bolor. “Ülkemizde dinozorlar çocuklar tarafından mitolojik yaratıklar olarak algılanıyor, çünkü bu hayvanlar konusunda bilgi edinmek için kaynak yok,” diye konuşuyor.

Bolor, dinozor sergisi yer alan bir otobüse ek olarak, eğitimin yaygınlaşmasını ümit ediyor. 2018’de bir dizi müzenin ilkinin temellerini atmak için fon topluyor.

TUTUKLULAR VE DOĞA

Nalini Nadkarni

Kosta Rika’nın yağmur ormanlarıyla Washington Devlet Hapishanesi arasında dağlar kadar fark olabilir; ancak Nalini Nadkarni bu iki ortama da aynı şekilde hâkim. Sahada çalışan biyolog, kariyerinin büyük bir bölümünü ağaç tepelerinde yaşayıp bitki yaşamını inceleyerek geçirmiş. Altmış metrelik *ceiba* ağaçlarını inceleme tutkusu yüzünden ağaç tırmanışı kostümlü bir Barbie bebek bile yaratmış. Yıllarca sahada çalıştıktan sonra Washington’daki Evergreen Devlet Üniversitesi’nde ders vermeye başlayan Nadkarni, tutuklular için doğa programları geliştirmeye başlamış. Hapishanelerde Sürdürülebilirlik Projesi pek çok eyalette uygulamaya koyulmuş.



National Geographic araştırma fonu sahibi Utah Üniversitesi biyoloji profesörü Nadkarni, doğa konusundaki bilgilerini azınlık grupları ve dini topluluklarla da paylaşıyor. “Uğraştığım bilim dalı hakkında bilgi sahibi olmak için makalelerimi okuyup derslerime gelmeniz gerekiyor” demektense insanlara kendi ortamlarında bilgi aktarmayı tercih ediyorum,” diyor.

İLK İNSANLARDAN DERS ALMAYI SÜRDÜRÜYORUZ

David Lordkipanidze

Biliminsanları Gürcistan’daki Dmanisi’de 1,8 milyon yıllık fosilleri bulalı 25 yıl oluyor. İnsanların Afrika’nın ötesine geçtiği bilinen



Deniz biyoloğu ve oşinografi uzmanı **Sylvia Earle** sualtında 7 binden fazla saat geçirmiş. 81 yaşındaki National Geographic kâşifi hız keseceğe benzemiyor. Earle, bu yılın başlarında sualtına inip Hawaii’deki Oahu yakınlarında derin mercan resiflerinde incelemeler yaptı.



Rolex, uzun süredir National Geographic kâşifi olan antropolog **Johan Reinhard**'ın ilk destekçilerindendi. 1999'da Reinhard'ın ekibi tarihi bir keşif yaptı: Arjantin'deki Volcán Llullaillaco'nun tepesinde 500 yıl önce İnka tanrılarına kurban edilmiş genç bir kızın donmuş kalıntılarını buldu.

ilk ataları hakkında deliller günümüzde de ortaya çıkmaya devam ediyor.

2004 Rolex Ödülü sahibi paleoantropolog David Lordkipanidze, tüm *Homo* fosillerinin aynı türe ait olduğu teorisinin geliştirilmesine yol açan 1991'deki Dmanisi kazısına başkanlık yapmıştı.

Tiflis yakınlarındaki Gürcistan Devlet Müzesi başkanı Lordkipanidze, kazı alanını haftada en az iki kez ziyaret etmeye devam ediyor. "Hayatımı burası olmadan düşünemiyorum," diyor. Ekipler şimdiye kadar, keşif yapılabilir alanın yalnızca yüzde onuna denk düşen 5 bin metreka-relik bir alanı kazmış.

KÖPEKBALIKLARI İÇİN GÜVENLİ ALANLAR

Barbara Block

Köpekbalığı, kılıçbalığı, yelkenbalığı ve orkinos hareketlerini gözlemlemek için son teknoloji ürünü araçlar kullanan de-



niz biyoloğu Barbara Block, okyanus yırtıcılarının gizli yaşamı hakkında geniş bir bilgi hazinesi oluşturdu.

Deniz Canlıları Sayımı'nın Pasifik Yırtıcılarını Markalama projesinin bilim şeflerinden Block, yırtıcıların bol miktarda kril, sardalye, mürekkepbalığı, hamsi ve somon bulabildiği av alanlarından oluşan noktaların belirlenmesinde rol oynadı. Günümüzde Kaliforniya'daki Monterey Körfezi Ulusal Deniz Sığınağı olarak bilinen alan da bu noktalardan biri. Sığınak, Block'un 2016'da hazırladığı *Blue Serengeti* adlı bilimsel belgeselde yer almıştı.

Block, karadaki parklar gibi denizdeki bu alanların da tür çeşitliliğine ev sahipliği yapmaya devam edebilmeleri için korunması gerektiğini ifade ediyor. Savunmasız deniz canlıları için izinsiz avlanmaya karşı marka geliştirmek amacıyla fon oluşturmaya çalışan 2012 Rolex Ödülü sahibi Block, "Hiç aksatmadan aynı yere gelmeye devam ettiklerini keşfettik," diyor. "En büyük sorun kontrolsüz ve yasadışı balık avı. Teknoloji sayesinde bu durumun üstesinden gelmeye başlıyoruz."

YARASA TAKİBİ

Winifred Frick

Winifred Frick, çevre çalışmaları diploması alıp yüksek lisans yapmaya başlayacakken, şimdi evli olduğu yarasa biyoloğu Paul Heady ile tanışmış.

"Hem Heady'e hem de yarasalara âşık oldum," diyor National Geographic araştırma fonu sahibi Frick. O zamandan beri yarasa ekolojisi ve koruması üzerine çalışan Frick'in uzmanlık alanı, Kuzey Amerika'daki kışlık kolonilere büyük zarar veren bir çeşit mantar hastalığı olan beyazburun sendromu.

Tekساس merkezli Uluslararası Yarasa Koruma örgütünün korumacılık bilimi direktörü olan Frick, önümüzdeki bahar Meksika'nın Baja yarımadasındaki uzunburunlu yarasaların göç yolları üzerine bir yıllık bir çalışma başlatacak. Frick, 50 yarasaya GPS takıp 2018'de mağaralarına döndüklerinde ayrıntılı seyir verisi elde etmeyi planlıyor.





SAHRA’NIN EN HAVALI KARINCALARI

Yazı: Nina Storchlic

Afrika’nın ünlü çölü Sahra’da sıcaklık 50 dereceye ulaştığında çoğu hayvan gölge bir yer bulmaya çalışıyor olabilir. Oysa Sahra’nın gümüş karıncaları (üstte) hayvan kalıntılarıyla beslenmek için topraktaki yuvalarından çıkıp yakıcı güneşin altında dolaşıyor. 2015 yılında, Belçika’daki iki üniversiteden gelen biliminsanları da onlara katıldı ve bu hayvanların izini sürüp yuvalarını kazdığı bunaltıcı bir ay geçirdi. Amaçları, ayakkabıların bile erimesine

neden olabilen bu sığağa karıncaların nasıl uyum sağladığını keşfetmekti.

Biliminsanları Belçika’ya dönüp karıncalara elektron mikroskobu altında baktıklarında, üçgen biçimli sık kıllarının ışığı bir prizma gibi yansıtıp bedenlerine metalik bir parlaklık verdiğini ve böylece karıncaları güneş ışığından koruduğunu ortaya çıkardılar.

Karıncalardan birinin kıllarını küçük bir neşterle kesip hayvanı ısı lambasının altına koyduğunda beden ısının yükseldiğini gören doktora öğrencisi Quentin Willot, hayvanların serin kalma yönteminin benzersiz olduğunu söylüyor. Peki bu tür yansıtıcı kıllar insanları da sıcaktan koruyabilir mi? Willot, bazı şirketlerin konuya ilgi gösterdiğini söylüyor.

| VİZYON





Slovenya

Črni Vrh köyünde, aralarında bir metrelik sivri çıkıntıların da bulunduğu fantastik buz formasyonları, ağaçları ve Javornik Dağı'nın doğundaki gözlem kulesini kaplamış. Rüzgârla savrulmuş buz veya sert kırağı, bir haftalık kar ve tipiden sonra donan sisin sonucu.

FOTOĞRAF: MARKO KOROŠEC





Tonga

Vava'u Adaları açıklarındaki yeni doğmuş bir kambur balina –olasılıkla bir haftalık bile değil– durgun yüzeyin yakınlığında dolaşıyor. Boyu şimdiden 4,5 metre olan yavru 15 metreye kadar uzayabilir. Tür için bu sular mükemmel bir yavrulama alanı.

FOTOĞRAF: KARIM ILIYA





Çek Cumhuriyeti

Orlické Dağları'nda bulunan Deštné köyünde buzla kaplanmış bir ev, Šediváčkův Long kızaklı köpek yarışına katılanlar için işaret vazifesi görüyor. Dört gün süren 240 kilometrelik yarışa tüm Avrupa'dan köpek kızakçıları ve 700 köpek katılıyor.

FOTOĞRAF: PETR JOSEK, REUTERS



Uzayda bir *Geek*

Marslı kitabının yazarı Andy Weir'e, Matt Damon'un filmde giydiği uzay giysisini neden mi giydirdik? Bir başlangıcı kutlamak için. Bu yazı, astrofizikçi Neil deGrasse Tyson'un *Yıldızlarla Buluşma* programı için yaptığı söyleşilerden alınan soru-cevap sohbetlerinin ilki. Ve ilk konuğu da kendini bilim düşkünü bir *geek* olarak tanımlayan Weir.

Neil deGrasse Tyson: Andy, *geek* bir çocuk muydun? Sormadan edemedim.

Andy Weir: Elbette *geek* bir çocuktum! Tipimden anlaşılıyor mu?

NT: Fen ve matematik derslerinde başarılı olduğun anlamına mı geliyor bu? Seninle dalga geçiliyor muydu bu yüzden?
AW: Evet, kesinlikle. Ama derslerim iyi olduğu için mi, yoksa içe dönük bir uka-la olduğum için mi dalga konusuydum emin değilim. Sanırım ikincisi.

NT: Peki üniversitede ne okudun?

AW: Bilgisayar mühendisliği.

NT: İngilizce öğretmenlerinin senin için "Bir gün gelecek, büyük bir romancı olacak," demediklerini düşünüyorum, haklı mıyım?

AW: Evet, İngilizce öğretmenlerim bir gün büyük bir matematikçi olacağımı düşünmüş olabilirler. Aslında her zaman bir yazar olmak istemiştin, lisedeyken bile. Ama aç kalmaktan da hiç hoşlanmıyordum. Bu yüzden kariyer seçme zamanı geldiğinde yazılım mühendisliğini tercih ettim.

NT: *Marslı*'yı yazmaya nasıl başladın?

AW: 1999'da AOL'da çalışıyordum, Netscape ile birleştiklerinde işimi kaybettim. Hisse senetlerinde bir miktar param vardı, böylece üç yıl çalışmaya ara verdim. Bir kitap yazdım ama yayımlanmadı, ben de yazarlığı hobi olarak yapmaya karar verdim. Bir web sitesi açarak kısa hikâyeler ve öykü dizileri yazmaya başladım. *Marslı*, bu dizi öykülerden biriydi. Çok

başarılı olunca, Amazon'da e-kitap olarak yayımlattım. Çok satanlara yükseldi, Random House'un dikkatini çekti ve bana bir kitap anlaşması önerdiler. Rüyalarm gerçek oldu.

Kitabı yazarken, ne zaman kestirmeden gitsem ve gerçekçi olmayan bilime veya fizik kurallarına başvursam, "Ya Neil deGrasse Tyson okursa? Farkına varır ve peşini bırakmaz," diye düşünüyordum.

NT: O sıralarda kafandan bunların geçmiş olmasına sevinsem mi üzülsem mi bilemedim.

Marslı'daki en önemli şey, bilimsel zekâsının ana karakterimizi kurtarmaya yetip yetmeyeceği. Kişisel ilişkileri umurunda değil. Annesi ve babasıyla mı yaşıyor, evli mi, çocukları var mı merak dahi etmiyorum. Tek önemli konu, yaptıklarının işe yarayıp yaramayacağı. Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kullanıyor. Daha önce denenmemiş bir şey olabilir.

AW: Hiç kimse *Marslı*'yı fazla edebi olmakla suçlamaz, öyle değil mi? Ana karakter Mark Watney, öykünün sonunda da başında da aynı. Herhangi bir değişimden geçmiyor; kişilik krizi gibi şeyler yaşamıyor. Böyle yaptığım için kendimi kötü hissetmiyorum. Pişmanlık duymuyorum.

NT: Yani bir karakter geliştirmiyorsun?

AW: Asla.

NT: Yeni bir tür keşfetmiş olabilir misin?

AW: Bazı insanların buna "başarı pornosu" adını verdiğini duydum.



Neil deGrasse Tyson, Cuma akşamları saat 21.00'de National Geographic'te yayınlanan *Yıldızlarla Buluşma*'yı sunuyor.

WILLIAM CALLAN, CONTOUR
BY GETTY IMAGES

NT: Filmin en sevdiğim yanı, hayatımda ilk kez bir filmde bilimin kendi başına bir karakter olması oldu.

AW: Amacım bir yönüyle de buydu. “İnsanların bilimi daha fazla anlaması gerekiyor,” söylemiyle yola çıkmadım. “Bu konu benim için çok ilginç. Başkalarının da bu duyguyu yaşamasını istiyorum,” gibi bir şeydi daha çok.

NT: Film 2035 yılında geçiyor. Öylesine seçilmiş bir yıl değil herhalde.

AW: Hayır. Uzay aracı Hermes’in, Mars’a gidip gelmek için geçmek zorunda olduğu yörüngesel yolların hepsini, her bir saniye sabit iki milimetre hızlandıran (mm/s^2) bir iyon itki gücüne dayanarak hesapladım. Senin de bildiğin gibi şu anda elimizden gelenin çok daha ötesinde bu.

NT: Yani böyle bir şey yapacak olsak, bunlar gerçek gidiş zamanı mı? Öyleyse bu öyküde çoğu kişinin hayatı boyunca bilebileceğinden çok daha fazla doğru bilgi var.

AW: Evet. Yörünge dinamiklerini araştıranlar yaptığım hesapları kontrol ettiler, yüzde 2 oranında yanılmışım. Gezegenler arası bir şey söz konusu olunca büyük bir oran...

NT: Ama kurgu söz konusu olduğunda...

AW: Yeterli.

NT: Mars’tasın diyelim. “Öykümü anlatmak için gerçek olmayan bir şeyler uydurmak zorundayım. Buraya kadar yazdıklarımın hepsi doğrudur, şimdi beni biraz serbest bırakın,” diye mi düşünüyorsun? Hangi sahneden bahsettiğimi biliyorsun.

AW: Kum fırtınasından bahsediyorsun.

NT: Toz fırtınası. Kum fırtınası olmuyor, çünkü hava kumu kaldıracak kadar yoğun değil.

AW: Doğru.

NT: Filmi görmeyenler için söyleyelim: Uzay aracının uçurulması gerek ama toz fırtınası var –Mars’ta oldukça sık yaşıyor– ve şiddeti o kadar fazla ki uzay aracını deviriyor. Oysa Mars atmosferi o kadar ince ve taşıdığı tozun yoğunluğu o kadar düşük ki, toz fırtınası uzay aracını deviremez.



AW: Olanaksız. Belki ancak bir kâğıt parçasını yerinden oynatabilir.

NT: Bu arada ben seni savundum. “Bakın, bir öykü anlatmak zorunda. En azından Mars’ta toz bulutları oluştuğunu gösteriyor,” dedim.

AW: Toz fırtınasından önce farklı bir fikrim vardı ama bu öykü insan ve doğanın mücadelesiyle ilgili, ben de ilk darbeyi doğanın vurmasını istedim. En zevkli kısmı buydu: Kahramanı çeşitli sorunlarla karşı karşıya bırakmak ve sonra da nasıl çözeceğine karar vermek.

NT: Kitabın herhangi bir yerinde, “İşte bu onu öldürür,” diye düşündüğün oldu mu hiç?

AW: Elbette. Asla çözüm bulamayacağı kadar büyük sorunlar da yarattım. Bu durumlarda ya ona sorunu çözmesini sağlayacak bir teknoloji verdim ya da sorunu kullanmadım.

NT: Benim için ölüp ölmeyeceğini bilmek çok da önemli değildi. Ben “Bu sorunu da çözebilir mi?” bölümüyle ilgilendim.

AW: Çünkü sen de benim gibi bir *geek*’sin. Sonunda ölseydi korkunç bir şok olurdu değil mi? Oysa bir James Bond filmi gibi: Sürekli olarak hayatını tehlikeye atan durumlar yaşıyor ama ölebileceğini hiç düşünmüyorsunuz. Aslında ölmemeyi nasıl başaracağını merak ediyorsunuz.

NT: Aynen öyle.

Andy Weir, Los Angeles’taki 20th Century Fox Stüdyoları’nın deposunda film makaralarının koyulduğu metal kutuların arasında.



TUVALET GALERİSİ

Kültürünüz hayatınızdaki birçok şeye genel hatlarıyla şekil veriyor: Neler yediğiniz, nasıl eğlendiğiniz, nasıl bir evde yaşadığınız, nasıl çalıştığınız, nasıl dinlendiğiniz... ve tuvaletinizi nasıl yaptığınız.

Tuvaletler, hali vakti yerinde birçok kişi için yokluğu söz konusu dahi olmayan bir kavram. Oysa dünya genelinde tam 2,4 milyar insanın tuvalete erişimi yok –çoğu kişi de tuvaletini diğer birçok insanla paylaşmak zorunda. Yalnızca bir konfor sorunu değil bu durum; aynı zamanda bir sağlık sorunu da. Birleşmiş Milletler, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda 2030 yılına gelindiğinde dünyada tuvalete erişimi olmayan insan kalmamasını planlıyor.

Japonya'nın teknolojik tuvaletlerinden antik Roma'nın yan yana uzanan delik dizilerine dünyadaki tuvaletler farklılık gösteriyor: "Farklı kültürlerin tuvaletler kurmak için farklı nedenleri olduğunu anlamak gerekiyor," diyor Massachusetts'teki Brandeis Üniversitesi'nden Ann Olga Koloski-Ostrow. Dünyanın farklı yerlerinden derlenen 12 tuvalet fotoğrafından oluşan galeriyi Aralık ayında *nationalgeographic.com.tr*'de keşfedin.

Hindistan'ın Cemma ve Keşmir eyaletinde bir adam, dağlık arazideki bir tuvaleti kullanıyor. Hindistan'da yaklaşık 665 milyon kişinin tuvalete erişimi yok.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE BİZ / 2. SEZON

20 Aralık'tan itibaren her Salı, saat 20.00'de

Emmy ödüllü belgesel seri bu sezon da kamera karşısına geçen birbirinden ünlü Hollywood yıldızları, yapımcılar, yönetmenler ve modellerle iklim değişikliğinin farklı yönlerini ele alıyor. Gezegenin karşı karşıya olduğu bu büyük tehlikeyle ilgili farkındalık yaratmak üzere dünyanın farklı yerlerine giderek, iklim değişikliğinin etkilerini araştıran isimler arasında Jack Black, Giselle Bündchen, Ty Burrell, Don Cheadle, America Ferrera, Thomas Friedman, Joshua Jackson, David Letterman, Aasif Mandvi, Nikki Reed, Arnold Schwarzenegger, Ian Somerhalder, Cecily Strong, Sigourney Weaver ve Bradley Whitford yer alıyor. "İklim Değişikliği ve Biz" ikinci sezonu 20 Aralık'tan itibaren her Salı National Geographic'te.



7. Kıta: Antarktika

5 Aralık'tan itibaren her Pazartesi, saat 21.00'de

Antarktika'da yaşamak nasıl bir şeydir bilmek ister misiniz? Hava -74 dereceyken yalnızca 3 dakikadan kısa bir süre hayatta kalabilirsiniz, vücudunuz günde ortalama beş bin kalori yakar ve kaynayan su anında buza dönüşür. Saatte 200 metre hızla esen bir rüzgârda kamyonlar uçar, uçaklar düşer. Antarktika'da bilimsanları, mühendisler, uzmanlar gezegenimizde belki de kimsenin sürmediği bir yaşam sürüyor ve "7. Kıta: Antarktika" da bu yaşamı gözler önüne seriyor.



MEN OF THE YEAR 2016

EN İYİ AKTÖR

ULUSLARARASI YILDIZ

EN BAŞARILI SPORCU

EN STİL SAHİBİ ADAM

YILIN KONUŞULAN ADAMI

EN İYİ YÖNETMEN

EN SEVİLEN TV KARAKTERİ

EN ANLAMLI PROJE

İLHAM VEREN ADAM

YÜKSELEN ŞEF

YILIN KADINI

SANAT ÖDÜLÜ

YÜKSELEN YETENEK

YILIN ADAMLARI GQ 2016-17 KIŞ SAYISINDA AÇIKLANIYOR.
ÖDÜL TÖRENİ 18 OCAK'TA GQ.COM.TR'DE CANLI YAYINDA.

GQ.COM.TR

Parkinson hastası Russell Price, beyninin hareketi denetleyen bölümlerine derin beyin uyarısı (DBS) sağlayacak mikro elektrot implantı yerleştirmek üzere Florida Üniversitesi'nde yapılan ameliyat sırasında. Doktorlar pozitif bir sonucun ne kadarının tedavi ne kadarının plasebo etkisiyle elde edileceğini bilmiyor. Nörolog Michael Okun, "Tedavi ile plasebo arasındaki çizgi hiç olmadığı kadar flu," diyor.

FLORİDA ÜNİVERSİTESİ, MCKNIGHT BEYİN ENSTİTÜSÜ'NDE FOTOĞRAFLANMIŞTIR

**Sadece ne
yediğiniz, ne
yaptığınız ya da ne
düşündüğünüzden
ibaret değilsiniz.
Neye inanıyorsanız
siz o'sunuz...**

İnancın Gücü







Kaliforniya, Merced'de, Hmong şaman Va Meng Lee bir cenaze sırasında hastalanan adam için evde şifa töreni yapıyor. Ruhunun ölen kişi ile birlikte öteki dünyaya gitmesini engellemek için kurban edilen bir domuzun ruhu sunuluyor. İnancın sağaltıcı gücünü kabul eden Merced'deki Dignity Health Hastanesi, şamanların hastalara bakmasına izin veriyor.



Grace Şapeli'ne ulaşım ulaşamayacağı konusunda kuşkuluydu. Her yıl binlerce inanç sahibinin, kutsal sayılan ahşap heykel Altöttingli Siyah Meryem'i görmek için yürüdüğü 110 kilometrelik yolun bırakın tamamını yürümeyi, sadece yürüme eyleminin kendisi dahi acı vericiydi.

2003 yılıydı. Richard Mödl bir süre önce topuğunu kırmıştı ama Almanya'nın Regensburg kentinden Altötting'e yaptığı ilk hac yolculuğunu tamamlamaya kararlıydı. Ağrı dayanılmaz hale gelirse bir araca atlayabileceğini biliyordu. Ancak, Meryem Ana'nın kendisini oraya taşıyacağına dair derin bir inanca da sahipti. Böylece yürüdü, yürüdü, yürüdü. "Altötting'e giderken ağrıyı neredeyse hiç hissetmiyorsunuz," diyor.

Bugün artık 74 yaşında olan güler yüzlü Mödl'ün bir gergedan saldırısını atlatabilecek kadar dayanıklı izlenimi veren kaslı bir yapısı var. Topuğu iyileştikten sonra aynı hac yolculuğunu

12 kez daha yapmış. Dönüştürücü gücüne yürekten inanıyor.

Üstelik Mödl bu inancında yalnız değil. İster Florida'daki bir inanç pekiştirme ayininde Kutsal Ruh'un dokunuşu biçiminde olsun, ister Ganj sularına dalma şeklinde; inancın şifa gücü dört bir yanımızda. Araştırmalar, düzenli dini ayinlerin bağışıklık sistemini güçlendirip, tansiyonu düşürerek yaşamımıza yıllar ekliyor olabileceğini gösteriyor. Din, kendimizi açıklanamaz bir biçimde daha iyi hissetmemizi sağlama konusunda yalnız da değil. Altötting'den on bin kilometre ötede, bir başka insan daha, tıbbi mucize olarak açıklanabilecek bir durum yaşıyor...

Mike Pauletich kendisinde bir sorun olduğunu ilk kez 2004 yılında anlamıştı. Beyzbol topuyla yaptığı atışlar yerini bulmuyordu, kolu ağrıyordu. Eli hafif titriyordu ve işin en tuhafı karısı artık hiç gülümsemediğini fark etmişti.

Karpal tünel sendromu olduğunu düşünerek doktora gitti. Oysa atışları kolundan dolayı ıskalamadığı gibi, gülümseyememesinin nedeni de kolundaki ağrı değildi. 42 yaşındaki Pauletich, Parkinson hastalığının başlangıç dönemindeydi. Doktoru on yıl içinde yürüme, ayakta durma ve



18 ve 21 yaşlarındaki Maximillian Klement (en soldaki) ve Benedikt Braun, ortaçağdan bu yana şifa törenlerinin yapıldığı Almanya'daki Altöttingli Meryem Tapınağı'na gerçekleştirilen yıllık hac sırasında Meryem Ana heykeli taşıyor. İtalya, Siena'da bulunan Basilica Catheriniana San Domenico'daki Azize Catherine Tapınağı şifa arayan Roma Katolik hacıları çekiyor. Tapınakta, rahibenin mumyalanmış başı da bulunuyor (karşı sayfada). "Eğer kuşku duyarsanız," diyor yerel rehber Chiara Biccellari "hiçbir şey elde edemezsiniz."



SC̃T VI NICOLAI SVSCIPE CVRA O





Şipşak fotoğraf formundaki ex-votolar (adıklar) İtalya, Montefortino'daki Santuario Madonna dell'Ambro'nun arka tarafında kalan bir dua odasını dolduruyor. Şifa umudu veya şükran ifadesi olarak buraya asılmışlar. Araştırmalar, düzenli dini ayinlerin sağlığı gözle görülür derecede iyileştirdiğini ortaya koyuyor.

Hastaneye girdiğimizde gördüğümüz ufak işaretler –ki bunların çoğu bilinç dışında yaşanıyor– bedenlerimizde bazı yanıtları harekete geçiriyor.

kendi kendine yemek yeme yetilerini kaybedeceğini söylemişti.

Pauletich'in sağlık durumu doktorunun öngördüğü kadar kötüye gitmemişti; ama yıllar boyunca bu hastalıkla uğraşmış, konuşması ve yazması giderek zorlaşırken bir yandan da depresyonla mücadele etmek zorunda kalmıştı. 2011'de, yeni bir gen terapisi deneyen Ceregene şirketine başvurdu. Parkinson, bir nörotransmitter (sinirsel uyarıları diğer dokulara aktaran kimyasal) olan dopaminin kronik kaybı nedeniyle ortaya çıkıyor.

Maymunlar üzerinde yapılan araştırmalar, neurturin adlı bir proteinin enjeksiyonlarının dopamin salgılayan nöronları koruyarak ve olasılıkla da onararak hastalığın ilerleyişini durdurabileceğini ortaya koymuştu. Ceregene'nin deneysel tedavisi, her biri beynin bir yarıküresinde olmak üzere hastanın kafatasında iki delik açmaya ve ilacı doğrudan hedef bölgeye enjekte etmeye dayanıyordu.

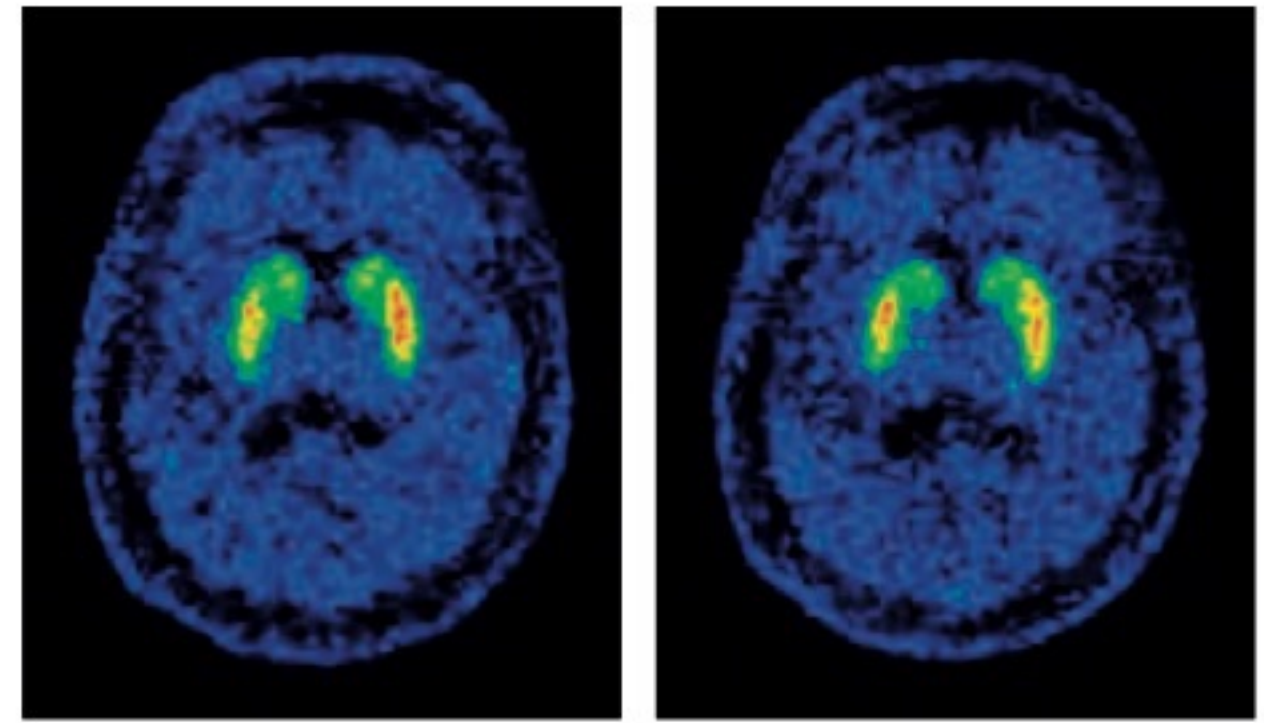
Pauletich, ameliyatın ardından büyük bir gelişme göstermişti. Ameliyattan önce hareket etmekte zorlanıyor, çalıştığı teknoloji geliştirme şirketine gelen müşterilerine peltek konuşmasının nedeninin içki olmadığını açıklamak zorunda kalıyordu. Müdahaleden sonra ise titremesi durmuş, hareket yetisi artmış ve konuşması belirgin bir şekilde düzelmişti. (Şimdilerde böyle bir hastalığı olduğunu anlamak neredeyse olanaksız.) Araştırmada görev üstlenen doktoru Kathleen Poston da çok şaşırmıştı. Çünkü Parkinson'un insanlarda gerilediği hiç görülmemişti; en iyi olasılık hastalığın gelişmesini yavaşlatmaktı ve bu bile son derece nadir bir durumdu.

Ceregene, Nisan 2013'te deneyin sonuçlarını açıklamıştı: Neurturin başarısız olmuştu. İlaçla

tedavi edilen hastalar, plasebo tedavisi –ameliyat geçirmiş gibi hissetmesi için doktorun hastanın kafasında çukurluklar oluşturduğu sahte ameliyat– alan kontrol grubundakilerden daha fazla iyileşme göstermemişlerdi. Ceregene 2013 yılında bir başka şirket tarafından satın alındı ve Parkinson'a çare olarak neurturin üzerinde yaptığı çalışmalara son verildi.

Poston büyük hayal kırıklığına uğramıştı. Ama daha sonra verilere bakmış ve büyük bir şaşkınlık yaşamıştı. Mike Pauletich gerçek ameliyat uygulananlar arasında değildi. Kendilerine plasebo uygulaması yapılan gruptaydı.

BİR ANLAMDA HEM Pauletich hem de Mödl bir performansa dahil olmuştu. Binlerce yıldan bu yana, iyileşme umuduyla bir şifacıya her gidişimizde yaşadığımız bir performans bu. Ve nasıl ki bir tiyatro oyunu gerçek bir şey izliyormuş duygusu yaşatarak bizi içine çekiyorsa, şifa tiyatrosu da beynimizde güçlü beklentiler yaratarak bizi çekmek üzere tasarlanmış. Bu beklentiler, plasebo etkisi adı verilen ve bedenimizi etkileyen bir durum ortaya çıkarıyor. Uzmanlar, plasebo etkisini yıllardır biliyor ve ilaç testlerinde kontrol aracı olarak kullanıyor. Şimdi de plaseboyu, beyni bedene, inancı deneyime bağlayan nörokimyasal mekanizmaya açılan bir pencere olarak görüyorlar.



Bir Parkinson hastasının PET taramaları, L-dopa ilacı uygulandığında (üstte, solda) ve yüzde 75 olasılıkla L-dopa olabileceği söylenen plasebo verildiğinde beyinde neredeyse eşit miktarda dopamin salgılandığını gösteriyor. Plasebolarla tetiklenen beklentiler, özellikle sinir sistemi hastalıklarında çok etkili oluyor.

SARAH LIDSTONE, İNGİLİZ KOLUMBİYASI ÜNİVERSİTESİ



Nasıl oluyor da inanç şifa sağlayacak kadar güçlü olabiliyor? Yeniden tiyatroya dönelim: İlginç bir oyunun en önemli bölümü set ve kostümlerden oluşur. Pauletich'in semptomlarda iyileşme yaşaması, sadece varlığını kafasında hissettiği çukurluklardan ya da doktorun ameliyat konusunda söylediklerinden kaynaklanmıyordu. Sahnenin bütününde bir deneyim yaşamıştı: Beyaz önlüklü doktorlar, boyunlarında asılı stetoskoplar, hemşireler, kontroller, testler, hatta bekleme odalarındaki kötü müzikler. Doktorlar, hastane etrafında şekillenen bu ortamı tıp tiyatrosu olarak adlandırıyor.

Bu sahne sanatı, tedavinin birçok alanını kapsıyor ve bilinçdışı düzeyde işliyor. Pahalı plasebolar ucuz olanlardan, markalı kutulardaki plasebolar jenerik etiketli olanlardan daha etkili oluyor. Fransa'da fitil daha etkiliyken, İngilizler plaseboyu ağız yoluyla almayı tercih ediyor. Genelde "sahte" aşılar "sahte" haplardan etkin oluyor.

Stanford Üniversitesi'ndeki bir test sırasında görülen Mike Pauletich, Parkinson semptomlarını geriletmek amacıyla ameliyat edildiğine inanıyordu. Oysa sahte bir ameliyat olmuş ama buna rağmen önemli bir iyileşme yaşamıştı. "İster plasebo ister ilaç etkisi olsun, benim için önemli değil," diye konuşuyor.

Ama en güçlüsü "sahte" ameliyatlardır.

İşin ilginç yanı plasebo, kişinin plasebo aldığını bildiği durumlarda dahi etkili olabiliyor. Bu durum, Harvard Tıp Fakültesi'nde araştırmacı olarak görev yapan Ted Kaptchuk ve ekibinin 2010'da yayımladığı ve artık klasik sayılan araştırma raporunda açıklanmıştı. 21 gün boyunca plasebo alan huzursuz bağırsak sendromu hastaları, hiçbir şey verilmeyenlere oranla kendilerini çok daha iyi hissetmişlerdi. Ve bu sonuç, rahatlama hissedenlere plasebo aldıkları önceden söylenmiş (ve daha sonra hatırlatılmış) olmasına rağmen alınmıştı. (sayfa 58'de devam ediyor)

Parkinson'un titreme, kasılma, denge kaybı ve hareketlerin yavaşlaması gibi geriletici semptomlar yarattığı beyin bölgesine DBS iletecek mikro elektrotlar yerleştirildiği sırada (tomografide görülüyor) Russell Price bayıltılmamış. Price'ın eşi, kocasının konuşmasının düzeldiğini, titremelerinin azaldığını ve kendini farklı bir kişi gibi hissettiğini söylüyor.

SOLDAKI: MCKNIGHT BEYİN ENSTİTÜSÜ'NDE FOTOĞRAFLANMIŞTIR. SAĞDAKI: MAX AGUILERA-HELLWEG TARAFINDAN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİDEN FOTOĞRAFLANMIŞTIR. FLORIDA ÜNİVERSİTESİ'NDE ÇALIŞAN KELLY FOOTE TARAFINDAN SAĞLANMIŞTIR.





Ağrı ve Plasebo Yolu

Beklentiler ve eski deneyimlerden kazanılan şartlanmalar ağrıyı nasıl hissettiğimizi biçimlendiriyor. Bazı kişilerde, tedavinin hastalığı iyileştireceğine duyulan güçlü inanç beynin kendi eczanesine başvurmasına ve sinir sistemini tedavi edici nörotransmitter ve hormon sağanağına tutmasına yol açıyor. Plasebo etkisi denilen şey de bu. Karşıtı olan nosebo etkisi ise, hastanın negatif deneyim yaşayacağını düşündüğü durumlarda ortaya çıkıyor ve ağrının artmasına neden olabiliyor.

AĞRI

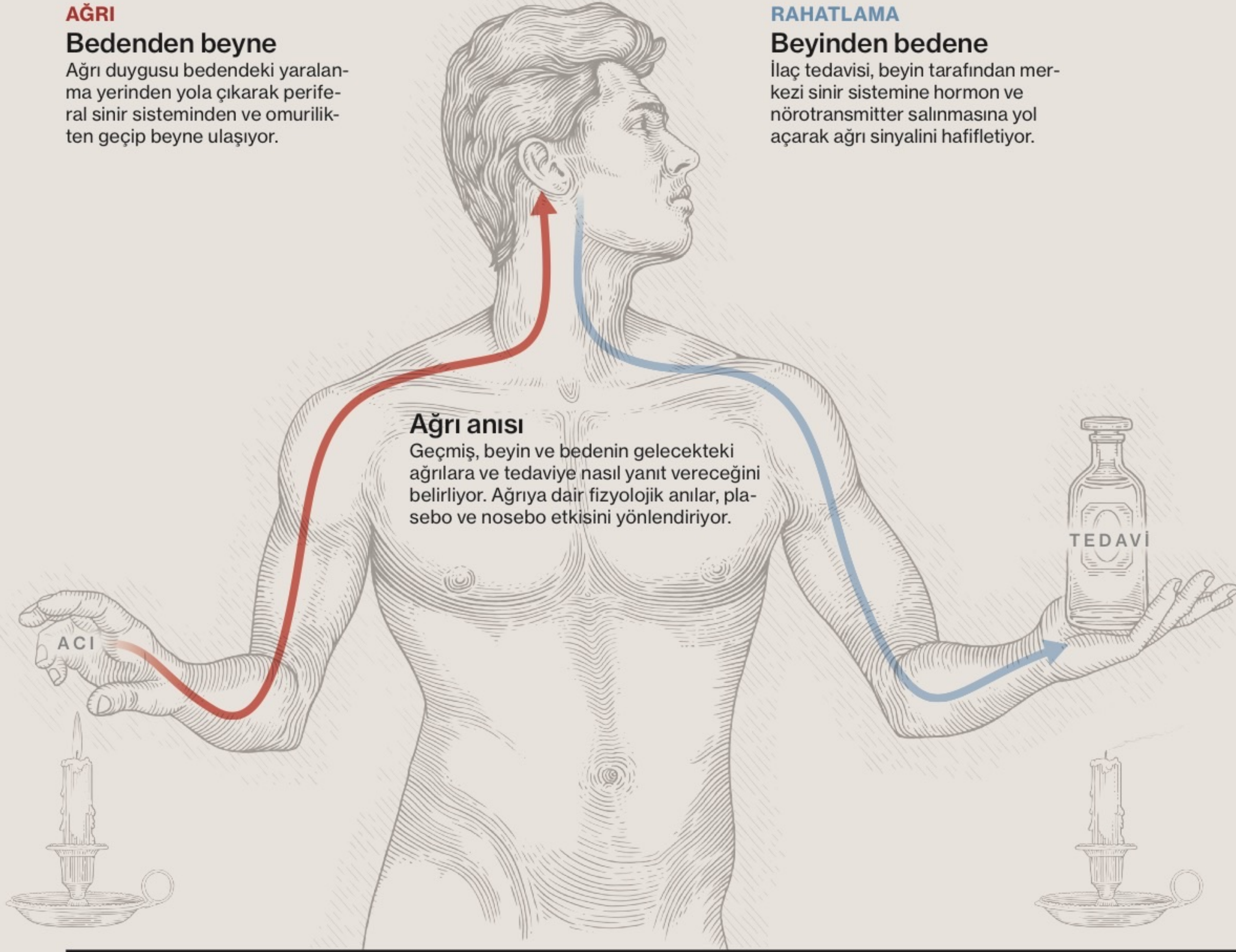
Bedenden beyne

Ağrı duygusu bedendeki yaralanma yerinden yola çıkarak periferik sinir sisteminden ve omurilikten geçip beyne ulaşıyor.

RAHATLAMA

Beyinden bedene

İlaç tedavisi, beyin tarafından merkezi sinir sistemine hormon ve nörotransmitter salınmasına yol açarak ağrı sinyalini hafifletiyor.



Ağrı anısı

Geçmiş, beyin ve bedenin gelecekteki ağrılara ve tedaviye nasıl yanıt vereceğini belirliyor. Ağrıya dair fizyolojik anılar, plasebo ve nosebo etkisini yönlendiriyor.

Beyindeki eczane

Nörotransmitterler ve hormonlar birçok beden fonksiyonunu düzenliyor. Aynı zamanda, zihnimizin dış uyarılara nasıl reaksiyon göstermesi gerektiği emrini veren sinyalleri engelleyerek, çoğaltarak ya da azaltarak plasebo ve nosebo yanıtlarında da etkili oluyor.



Opioidler

Bedenin doğal opioidleri olan endorfinler, sentetik ağrı kesicilerle aynı reseptörlere tutunuyor; ağrı, açlık ve susuzluk gibi duyular üzerinde etkili oluyor.



Endokannabinoidler

Endokannabinoid sistem, beynin ruh hali, lezzet ve ağrıyı kontrol eden bölümüyle bedeni birbirine bağlıyor. Bazı içsel kannabinoidler, marihuanadaki THC'yle aynı özellikleri taşıyor.

Plasebo etkisi

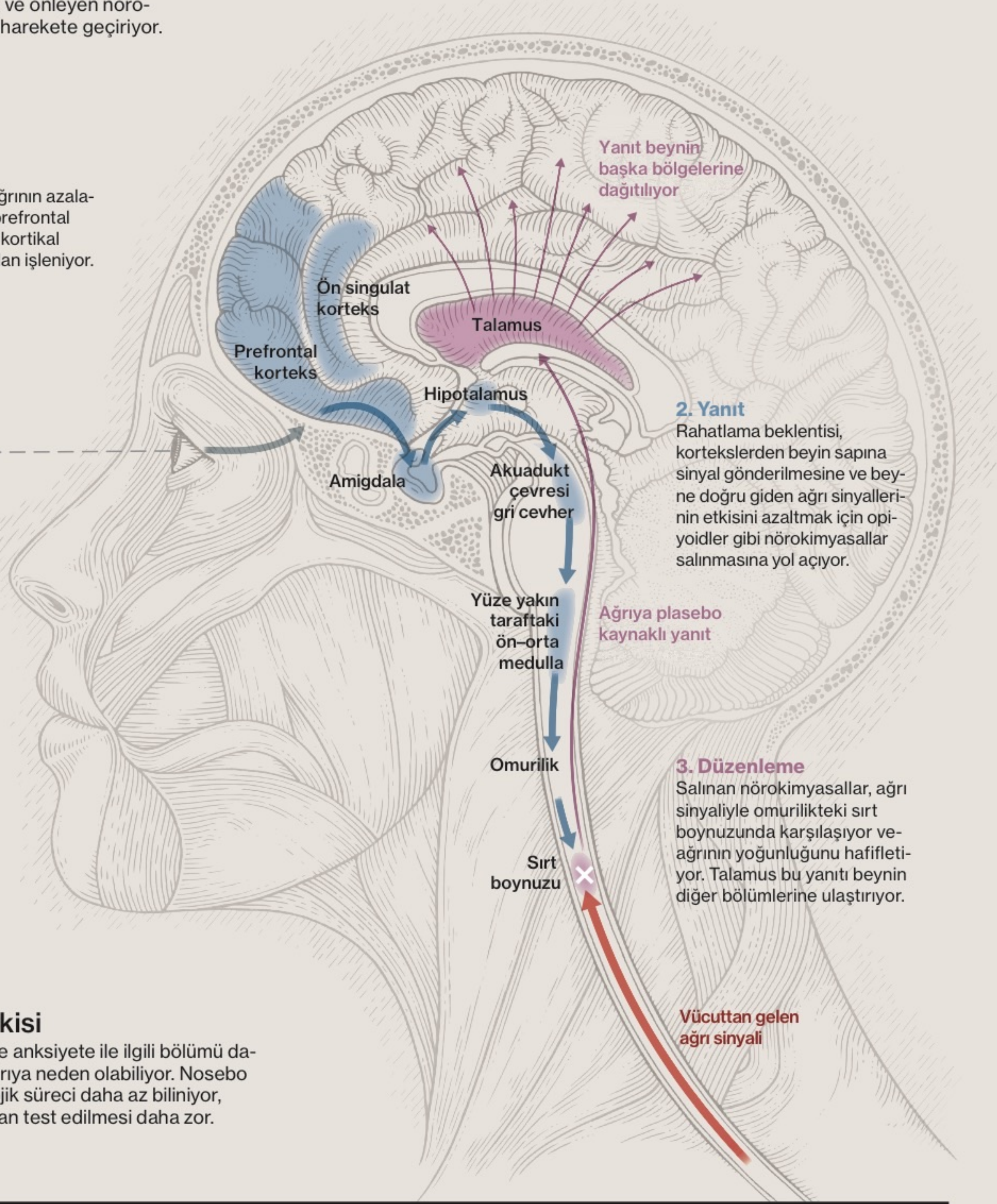
Tedaviyle ağrının azalacağı beklentisi plasebo etkisi yaratabiliyor, ağrıyı durduran ve önleyen nörokimyasal yanıtı harekete geçiriyor.

1. Tanıma

Tedavi sonrası ağrının azalacağı beklentisi, prefrontal korteks ve diğer kortikal bölgeler tarafından işleniyor.



Tedavi beklentisi



Nosebo etkisi

Beynin hafıza ve anksiyete ile ilgili bölümü daha yoğun bir ağrıya neden olabiliyor. Nosebo etkisinin fizyolojik süreci daha az biliniyor, çünkü etik açıdan test edilmesi daha zor.



Dopamin

Plasebo, beyinde dopamin salınmasına yol açıyor. Dopamin, istek, keyif ve ödül duygularını kontrol ediyor. Nosebo etkisi ortaya çıktığında dopamin etkisiz hale geliyor.



Prostaglandinler

Yüksek rakımlardaki baş ağrılarında, prostaglandinlerin beyindeki kan damarlarını genişletmesi ağrıyı uyarıyor. Bu yanıt plasebo etkisi sırasında düşüyor, noseboyla artıyor.




CCK

Anksiyete sonucu salınan kolesistokin, opiyoidlerin iyileştirici etkisine karşı çalışabiliyor –ki bu da ağrıyı artıran bir nosebo etkisi.

JASON TREAT, KELSEY NOWAKOWSKI

ÇİZİM: STUDIO MUTI. KAYNAK: IRENE TRACEY, OXFORD ÜNİVERSİTESİ; FABRIZIO BENEDETTI, TORİNO ÜNİVERSİTESİ

A photograph capturing a scene in a rural, possibly indigenous, setting. In the center-left, a young girl with dark hair, wearing a light-colored sleeveless top and dark shorts, stands barefoot on dry, dusty ground. She is holding a baby in her arms. The baby is wearing a white shirt and pink socks. To the right, in the foreground, the lower half of a person wearing a light blue, long-sleeved robe is visible. This person is also barefoot and appears to be standing on a dark, cylindrical object, possibly a pot or a stool. The background is slightly blurred, showing more of the dry ground and some dark, leafy vegetation. The overall atmosphere is one of traditional life and natural surroundings.

Peru'daki Aşaninka halkı, kaynatılan otların buğusunu şifa törenlerinde kullanıyor. Buradaki tören, *vaporadora* sanatını öğrenen 11 yaşındaki Mircyla Prado Pintallo tarafından yönetiliyor. Hasta buğuyu içine çektiğinde, Mircyla yaprakları okuyarak sağaltımın başarılı olup olmadığına karar veriyor ya da hastanın sağlığına kavuşması için farklı otlar öneriyor.



Perulu şifacı Enrique Flores Agustín'in elbisesindeki desenler, tedavi töreninde söylediği şarkıları yansıtır. Stanford Üniversitesi'nde yapılan bir teste katılan araştırmacılar (karşı sayfada) ağrıyı azaltmak için transkranial manyetik uyarıyla deneyler yapıyorlar. İster eski olsun ister modern, şıfa tiyatrosu beyinde güçlü beklentiler yaratarak çalışıyor.





Geleneksel plasebolar çevre baskısıyla daha da gelişince, farklı bir beyin aktivitesi etkili oluyor.

Deney, başarılı sonuç alınacağı inancının yaratılmasında, destekleyici bir hasta-doktor ilişkisinin önemini de ortaya koymuştu. Hastalar, plasebonun gücü ve pozitif yaklaşım konusunda eğitilmişlerdi. Plasebo haplarının, ayrıntılı klinik testlerde anlamlı bir özsağaltım süreci ortaya çıkardığı söylenmişti kendilerine. Hapları inanarak, hiç aksatmadan almaları tembihlenmişti.

“Beklentilerle uğraşmak çetrefilli bir konu,” diyor, yaşamını plasebo etkisini araştırmaya adanmış Kaptchuk. “Son derece belirsiz bir fenomenin son derece belirsiz ölçümleriyle uğraşıyoruz. Ve büyük bölümü bilinçli değil.”

Günümüzde İsveç, Stokholm'deki Karolinska Enstitüsü'nde kendi laboratuvarını yöneten Kaptchuk'un eski çalışma arkadaşı Karin Jensen, bilinçdışı işaretler kullanarak denekleri plasebo etkisi yaşayacak şekilde koşullandırmanın olanaklı olup olmadığını saptamak üzere bir deney tasarlamış.

Deneyin koşullanma aşamasında, denekler ekranda birbiri ardına geçen yüzler izlemişler. Jensen'in deneyde yüz kullanmasının nedeni, beynimizin yüzleri hızlıca tanımada çok usta oluşu. Deneklerin yarısına bilinçdışı işaret verilmiş: Yüzler, bilinçli olarak ayırt etmeye yetmeyecek kadar kısa –bir saniyeyi bile bulmayan– süreler boyunca beliriormuş. Diğer deneklere ise yüzler bilinçli olarak tanıyacakları kadar uzun süre gösterilmiş.

Bu ilk aşamada, yüzler gösterildiği sırada deneklerin kollarına farklı derecelerde sıcaklık verilmiş: İlk yüzle birlikte yüksek, ikincisiyle daha düşük. Ardından gelen test aşamasında, hızlı bilinçdışı işaretleri görenler dahil, tüm denekler ilk

yüzü gördüklerinde daha fazla acı hissettiklerini söylemişler. Oysa verilen ısı abartılı değilmiş ve her iki yüz gösterildiğinde de aynı miktardaymış. Yani denekler, yüksek acıyla ilk yüz arasında bilinçdışı bir bağ oluşturmuşlar.

Deney, plasebo yanıtının bilinçdışında şartlanabileceğini gösteriyor. Jensen, bir hastaneye girdiğimizde gördüğümüz ufak işaretlerin –ki bunların çoğu bilinçdışında yaşanıyor– bedenlerimizde benzer bir biçimde bazı yanıtlar harekete geçirdiğini öne sürüyor. “Şifa bir yönüyle bilinçli bir şey değil, içgüdüsel olarak oluşuyor,” diyor.

HASTANELER, BU KONUDA yaygın mekânlardan sadece bir tanesi. Beklentilerimizi denetim altına alan yüzlerce alternatif tıp tedavi yöntemi var –homeopati, akupunktur, geleneksel Çin tıbbı, idrar terapisi, tezek tabletleri, insan kanıyla yüz bakımı, vitamin infüzyonu, sesle sağaltım bunlardan sadece birkaçı. Ve hepsinin farklı derecelerde yararları olduğu kanıtlanmış durumda.

Profesyonel yaşamının büyük bölümünü insanların Tanrı ile ilişkilerini anlamaya çalışmakla geçiren Stanford Üniversitesi antropologlarından Tanya Luhrmann, “İnanç doğal bir şey. Beyinlerimizin işleyiş biçiminden ortaya çıkıyor,” diye konuşuyor.

İnanç temelli şifa için, iyi bir öykünün yanı sıra hayal edilenin gerçek hissedilmesini sağlama yetisine sahip aktif bir dinleyici çabasının da gerektiğini söylüyor. Öykü ve hayal gücü senkronize olduğunda, ortaya muhteşem sonuçlar çıkabiliyor. “İnsanların deneyimlerini değiştirme kapasitesi var,” diyor. “Bu bir beceri ve biz de bunları öğrenebiliyoruz.”

Meksika'nın doğu sahilinde, Veracruz eyaletindeki Catemaco'da, *brujo* adı verilen büyücü hekimlerin inanç temelli şifa dağıttığını duymuştum. Şamanik geleneklerle Roma Katolik dinini, bin yıl önceki Hristiyanlar gibi bir arada kullanan teatral şifacılar bunlar. Pentagram biçiminde dev ateşler ve kutsama amacıyla üzerinize tükürerek çılgınca dans eden adamlarla ilgili öyküler dinlemiştim. Ziyareti kesinlikle hak ediyorlardı.

Oysa Catemaco'ya gidip modern bir *brujo*nun ofisine ulaştığımda karşıma ateşler ya da tüküren şamanlar çıkmıyor. Yarasa dolu karanlık

Makalenin habercilik aşaması Pulitzer Center tarafından verilen ödenekle desteklenmiştir.

mağara beklentimle uzaktan yakından ilgisi olmayan bekleme alanı, dezenfektan kokan derli toplu küçük bir oturma odası. Raflara plastik süsler ve kristal camlar dizilmiş. On kadar insan sandalyelerde oturmuş dergi okuyor ya da televizyonda maç izliyor. Büyücü hekim konusuna gelince, beni karşılayan *brujo* büyücüden çok hekime benziyor. Beyazlar giymiş. Düzgün kesilmiş bir bıyığı ve bol jel sürülmüş kısa saçları var. Ofisinin yarısını haçlar, aziz heykelleri, çiçekler, yanıp sönen yüzlerce renkli ışıkla donatılmış bir sunak kaplıyor.

Limpia, ruh temizliği, için geldim ben buraya. *Brujo* bir yumurta, birkaç fesleğen dalı, kem göz engelleyiciler, kötü enerji kovucular ve zenginlik getirici bir sıvı dolu olduğunu söylediği bir çift plastik sprej kutusu alıyor eline. Her şey düzenli ve temiz. Kısa bir konuşmanın ardından ruhumu el atıyor, üzerime bol miktarda kokulu yağ püskürtüyor. Tüm bedenime sürttüğü yumurtayı bir bardak suya kırıp inceliyor.

Bu uygulamaya aşınayım, Meksika'daki *brujo*lar arasında yaygın. Beni şaşırtan şey, şatafat veya hokus pokus olmaması. Törensiz olmaktan çok klinik. *Brujo* bana dizlerim ve belim hakkında sorular soruyor (her ikisinde de sorun yok) ve yumurta sonuçlarına göre gelecekte ağrı çekebileceğimi söylüyor. Röntgen sonuçlarını açıklayan bir radyolog gibi, bardaktaki yumurta beyazının etrafındaki birkaç kabarcığa işaret ediyor: Yakınlarımdan birinin beni kışkırdığına ve kötülüğümü istediğine dair bir işaret olduğunu söylüyor. Ek bir ücret karşılığında beni gelecekteki kötülüklerden korumayı öneriyor. İstemiyorum, el sıkışıyoruz. Düş kırıklığı içinde, sanki bir şey kaçırmışım duygusuyla ayrılıyorum buradan. Tiyatro neredeydi?

Durumu ancak dışarı çıktıktan sonra anlıyorum. Yirmi yıl önce Catemaco'da dans eden, tüküren "otantik" büyücü hekimler görmek mümkündü (turistler ve festivaller için hâlâ ortaya çıkıyorlar). Oysa beklentiler, hareketli bir hedef gibi değişiyor. Son bir kuşak içinde Catemaco'da geleneksel tıp norm haline geldi. Eskiden, tükürmek ve tavuk tüyleri sallamak güven duygusu yaratıyordu. Ancak günümüzdeki *brujoların* çoğu artık zamana ayak uydurmuş. Beyaz laboratuvar

gömlekleri ve antiseptik spreylerini mistisizmle karıştırarak modern hastaların beklentilerine karşılık veriyorlar: Tıp tiyatrosu. Benim ziyaret ettiğim *brujo*, becerikli ve ilgili bir doktor gibi göz teması kuruyor ve sıcak bir şekilde gülümsüyordu.

İtiraf etmem gerekir, kendimi biraz daha iyi hissediyorum.

TIP TİYATROSU nasıl işliyor? İnanç gerçek anlamda nasıl şifa dağıtıyor?

Yapbozun bir bölümü Jensen'in de kanıtladığı gibi koşullanmayla ilgili. Zili her duyduğunda ağzı sulanan Pavlov'un köpeğini hatırlayın. Bunun nedeni Pavlov'un hayvanı yiyecek ile sesi bağdaştıracak şekilde şartlandırmasıydı. Tatlı sıvılarla siklosporin A adlı ilacı –organ nakli yapılmış hastalarda bağışıklık hücrelerinin fonksiyonunu engelleyerek organın reddedilmesini önüyor– bir arada kullanan biliminsanları, sıçanların bağışıklık sistemini eğitebiliyor. Sıçan, tatlı bir içecek içtiğinde ilacı da alıyor. Ancak yeterli sayıda deney yapıldıktan sonra ilaç artık gereksiz hale geliyor: Tek başına tatlı içecek, sıçanın bağışıklık yanıtını yok etmeye yetiyor.

Plasebo etkisinin ağrıya tepki olarak şartlandırılmış yanıtı, vücutta sentezlenen beyin kimyasallarını –endorfinler, yani başka deyişle opium (afyon) benzeri ağrı kesiciler– serbestleştirmek oluyor. Bu içsel (vücutta üretilen) opiyoidlerin ağrıyı nasıl kontrol ettiğiyle ilgilenen San Francisco'da iki nörobilimci, 1970'lerde yirmi yaş dışları henüz çekilmiş hastalar üzerinde yaptıkları deneylerde bir keşifte bulunmuşlardı.

Araştırmacılar ilk aşamada bir plasebo grubunun yanıtını, opiyoidlerin iyileştirici etkisini sıfıra indiren nalokson ilacını alan bir diğer grubunkiyile karşılaştırmışlardı. Deneklerin hiçbirisi ağrı kesici almamıştı ya da alma beklentisi içinde değildi. Ve hepsi kendilerini kötü hissetmişti. Ardından araştırmacılar deneyi yeniden biçimlendirmiş ve hastalara, içlerinden bazılarını morfin, bazılarını plasebo, bazılarını da nalokson verileceğini söylemişlerdi. Araştırmacılar dahil hiç kimse, kimin hangisini aldığı bilmiyordu.

Bu kez hastaların bazıları, morfin almamış olmalarına karşın kendilerini daha iyi hissetmişlerdi. Beklentiye kapılmaları, bedenlerinde endorfin



Baltimore'deki Maryland Üniversitesi plasebo uzmanı Luana Colloca ve diğer araştırmacılar, bu gizemli etkiyi ortaya çıkaran bir başka etken daha keşfettiler: Başkalarının ağrıyı nasıl deneyimlediğini düşünme biçimimiz. Bu uygulamada denekler, ısı uyarısını, ılımlı olduğu durumlarda bile sıkıntılı bir yüz görüntüsüyle birleştirildiğinde daha güçlüymiş gibi hissetmek üzere koşullandırılmışlar.



Arizona'daki Navajo Rezervasyonu'nda 75 yılı aşkın süredir şifa dağıtan Jones Benally, ağrıyı ve stresi azaltmak için hastanın bedenini ve zihnini tedavi ediyor. Burada görüldüğü gibi çadırların yanı sıra hastanelerde ve yaşlı bakımevinde de çalışıyor. Kızı ve oğulları, geleneği sürdürmek için onun becerilerini öğreniyor.





Ağrı çekmediğimizi hayal etmek gibi bir şey değil bu. İyileşme beklentisiyle şartlanarak kendi ilacımızı kendimiz sağlıyoruz.

salınmasına yol açmış ve ağrıyı azaltmıştı. Ancak nalokson alır almaz yeniden ağrı duymaya başlamışlardı. Çünkü ilaç, plasebo yanıtı olarak salınan endorfinlerin etkisini sıfırlamıştı.

Araştırmayı gerçekleştirenler arasında yer alan San Francisco'daki Kaliforniya Üniversitesi onursal profesörlerinden Howard Fields, "Ağrıdan kurtulma beklentisi olmadan plasebo etkisi ortaya çıkmaz," diye konuşuyor.

Bu deneyden sonra koşullandırma, serotonin, dopamin ve marihuanadaki psikoaktif maddeye benzer şekilde etki gösteren kannabinoidler dahil beden tarafından üretilen başka ilaçların salınmasında inancın etkisini incelemek üzere kullanıldı. Ancak biliminsanları bu etkinin beyinde nasıl bir şeye yol açtığını ancak 2000'lerin başlarında görebildiler. O sıralarda Michigan Üniversitesi'nde doktora yapan Tor Wager, denekleri beyin taramasına koymuş; her iki bileklerine de krem sürüp, elektrik ya da ısı vererek canlarını acıtan elektrotlar bağlamıştı. Deneklere kremlerin bir tanesinin acıyı azaltacağını söylemişti ama aslında kremler aynıydı ve acıyı azaltıcı özellikleri de yoktu. Birkaç şartlandırma turunun ardından denekler "acı azaltıcı" kremle kaplanmış bilekte daha az acı duymayı öğrenmişlerdi, öyle ki en son turda güçlü şoklar hafif bir çimdik gibi duyulur hale gelmişti. Bu da tipik bir şartlandırılmış plasebo yanıtıydı.

En ilginçiyse beyin taramalarında görülenlerdi. Normal acı hissi yaralanmayla başlıyor ve saniyenin binde biri gibi bir sürede omurilik yoluyla duyuyu ağrı olarak algılayan beyin bölgelerine ulaşıyor. Plasebo yanıtı ise beyinde başlayarak aksi yönde ilerliyor. Prefrontal korteksteki (alın lobunun en ön bölümünde) iyileşme beklentisi, beynin başka bir bölümüne sinyal yolluyor, bu bölüm opiyoidleri oluşturuyor ve aşağıdaki omuriliğe salıyor. Bu, ağrı çekmediğimizi hayal etmek

gibi bir şey değil. İyileşme beklentisiyle şartlanarak kendi ilacımızı kendimiz sağlıyoruz.

Günümüzde Colorado Boulder Üniversitesi'nde profesör olarak çalışan ve buradaki sinirbilim laboratuvarını yöneten Wager, "Doğru inanç ve doğru deneyim birlikte işe yarıyor," diye konuşuyor. "Formül bu."

İnanç ve deneyim formülü laboratuvardan çıkıp klinik uygulamaya da geçiyor. Christopher Spevak, Maryland, Bethesda'daki Walter Reed Ulusal Askeri Tıp Merkezi'nde ağrı ve bağımlılık doktoru olarak görev yapıyor. Her gün, bazıları savaş alanından sadece birkaç gün ya da birkaç hafta önce gelen büyük yaralar almış askerleri ve gazileri görüyor. Bu da kendisine, içsel opiyoidleri harekete geçirerek uzun dönemli ağrıyı yok etmek ya da en azından azaltmak için beklenti ve şartlandırmayı kullanma olanağı veriyor.

Spevak hastalarıyla ilk görüşmesinde yaraları ya da hastalıklarının geçmişi üzerine sorular sormuyor –bu bilgiler dosyalarında zaten oluyor. Bunun yerine kendileri hakkında sorular yöneltiliyor. Bazılarının çocukken evlerinin önünde çok sevdiği bir okaliptüs ağacı olduğunu ya da nane şekeri sevdiklerini öğreniyor. Sonuçta Spevak opiyoid ağrı kesici yazarsa, bunlardan birini her alışında hasta, aynı zamanda okaliptüs yağı koklamış ya da nane şekeri yemiş, yani Spevak'ın çağrışım yapacağını bildiği uyarıcı her ne ise onu almış olacak. Süreç içinde, Jensen'in hızla geçen yüzlerinde ya da Wager'in kreminde (veya Pavlov'un zilinde) olduğu gibi hastalar duyuşal deneyimi ilaçla bağdaştırmaya başlıyor. Bir süre sonra, Spevak ilacı keserken, sadece ses ya da kokuları vermeye devam ediyor. Hastanın beyni de gerekli ilaçlar için içsel eczaneye başvuruyor.

"Üç ya da dört uzvu kesilmiş olup da opiyoid almayan hastalarımız var," diye konuşuyor Spevak, Irak ve Afganistan gazileri konusunda. "Oysa daha yaşlı Vietnam gazileri arasında bel ağrısı için 30 yıldır yüksek dozda morfin kullananlar var."

TOR WAGER'İN LABORATUVARINDA çalışan Leonie Koban, iki yıl önce yeni bir plasebo araştırmasına öncülük etti. Biliminsanları beklentileri yönlendirmede şartlanma ve tiyatrunun rolünü çok iyi biliyordu. Şimdi de, ağrı deneyini

etkileyen üçüncü bir ögeyi test etmek istiyorlardı: Diğer inançlılar.

Daha önceki birçok plasebo etkisi testinde yapıldığı gibi araştırmacılar deneklerin kollarında bir yanma hissi uyandırmışlar ve onlardan gücünü sınıflandırmalarını istemişlerdi. Ancak bu kez işe ek bir değişken katmışlardı. Gönüllüler önlerindeki ekranda, daha önceki katılımcıların acıyı hangi derecede algıladığını gösteren çeteleler görüyor ve onların hissettiklerine bağlı olarak aynı uyarıcı için daha mı fazla yoksa daha mı az acı hissettiklerini söylüyordu.

Sonuçlar şaşırtıcı değildi. 1950’lerde Asch deneyleri adı verilen bir dizi test, deneklerin gruba uymak uğruna yanlış olduğunu bildikleri yanıtlar verdiğini göstermişti. Koban ve Wager’i şok eden şey, sosyal etkinin bu denli büyük bir boyutta kendini göstermesiydi: Etkisi, şartlandırma sonrasında beklenebilecek olandan çok daha büyüktü. Deneklerin deri iletkenliği yanıtları –yalan makinesinde de kullanılan, bedenın elektriğı iletme yolunu belirleyen istemsiz değişimler– sadece araştırmacıların duymak istediğini düşündükleri sonuçları bildirmekle kalmayıp, acıya daha az yanıt verdiklerini de ortaya koymuştu. Fonksiyonel Manyetik Rezonans görüntüleme (fMRI) makineleriyle yapılan araştırmalar, geleneksel plaseboların çevre baskısıyla gelişmesi sonucu ek olarak ortaya çıkan farklı bir beyin aktivitesinin varlığını ortaya koymuştu. Koban, ağrı deneyimini değiştirmede sosyal bilginin, şartlandırma ve bilinçdışı işaretlerin her ikisinden de güçlü olduğunu söyleyecek kadar ileri gidiyor.

“Sosyal ilişkilerimizden aldığımız bilginin, sadece duygusal deneyimler üzerinde değil ağrı ve sağaltım gibi sağlıkla ilgili çıkarsamalar üzerinde de gerçekten derin bir etkisi var,” diyor Koban. “Bu etkileri ve bunları nasıl kontrol edeceğimizi henüz anlamaya başladık.”

Sosyal grup etkisi, dinin neden Karl Marx’ın tanımıyla “halkın afyonu” olabileceğini de açıklıyor: Özellikle aynı şekilde hareket eden başka inançlılarla çevrelendiğimizde, din, kendi inanç ve beklenti kaynağımızla bağlantı kurabiliyor.

FRANSA, LOURDES’A UZANAN Katolik yürüyüş, Müslümanların Mekke’ye hacca gitmeleri ve en

büyük toplaşma olarak 12 yılda bir yapılan Maha Kumb Mela gibi hac faaliyetleri kadar grup inancının gücünün hissedildiğı başka bir yer bulmak zor. Şubat 2013’te yapılan en son Kumb Mela, Hindistan’ın Allahabad kentine tahmini 70 milyon Hindu çekmişti.

Hacı Richard Mödl ile Altötting yolunda Mayıs 2016’da, soğuk bir Bavyera sabahında karşılaşmıştım. Altötting’deki ilk belgelenmiş şifa olayı 1489 tarihinde, boğulmuş bir erkek çocuğunun söylentiye göre mucizevi bir şekilde yaşama döndürülmesiyle gerçekleşmişti. Bugün buradaki Siyah Madonna, her yıl bir milyon civarında ziyaretçi çekiyor.

Aralarına katıldığım grup, yürüyüşe sabah saat 03.00’te başlamış. Kahvaltı molasının ardından herkes mutlu bir şekilde sohbet ederek, yağmur altında yeniden yürüyüşe devam etmek için işaret verilmesini bekliyor. Üç ay önce geçirdiğim ayak bileğı ameliyatı yüzünden yolculuk konusunda endişeliyim. Oysa bu neşeli inançlılar grubu içinde ağrım azalıyor.

“Herkesin burada olmasının farklı bir nedeni var ama aynı zamanda birbirleri için de buradalar,” demişti, bu yürüyüşü 27 yıldır yapan neşeli rahip Marcus Brunner. “Grup sizi ve siz de hep birlikte grubu taşıyorsunuz.”

Grace Şapeli’ne ulaştığımızda içinin ve dışının *ex-voto*larla kaplı olduğunu görüyoruz. Yüz yıla yayılan bu fotoğraflar, olabilecek tüm şifaları gösteren mucizeleri yansıtıyor. Siyah Meryem’in acılarına son verdiği cemaat üyeleri ve hacıların arkada bıraktığı koltuk değnekleri ve bastonlar duvarlara dayanmış olarak duruyor. Şifa beklentisi hiç azalmadan sürüyor.

Gelişimsel engelli çocuğuna destek olacak bir cemaat arayışı içinde Altötting’e yerleşen psikoterapi uzmanı ve diyakoz Thomas Zauner, “Burada farklı bir düşünüş biçimi var,” diyor. “Dualar gerçekten işe yarıyor.” □



MARK THIESSEN

Fotoğrafçı **Erika Larsen** Mayıs 2016’da yayımlanan Yellowstone makalesine katkıda bulundu. Makalenin hazırlanmasında kullanılan malzemenin bir bölümü, **Erik Vance**’in *Suggestible You* adlı eserinde de farklı bir şekilde ele alınıyor.

Tehdit Altında

Biliminsanları, orangutanların özel yaşamlarına dair önemli bilgiler elde etse de nadir görülen bu kızıl maymunların geleceği hâlâ tehlikede.

Erkek Sumatra orangutani dişlerini gösterip dalları sallayarak rakibine meydan okuyor. Artık ayrı bir tür olarak kabul edilen Sumatra orangutanlarının doğadaki sayısı 14 bin civarında.





Karaborsada evcil hayvan olarak yüksek fiyata satılan orangutan yavruları, ancak aşırı koruyucu davranan annelerinin öldürülmesiyle ele geçirilebiliyor. Bu öksüzler Uluslararası Hayvan Koruma Örgütü'nde büyüyor.





Boğan incir meyvesine ulaşmak isteyen bir Borneo orangutanı yağmur ormanının şekillendirdiği ağaç kubbesinde 30 metreye tırmanıyor. Erkekleri 90 kiloyu bulan orangutanlar dünyanın ağaçta yaşayan en büyük hayvanları.



Yazı: Mel White

Fotoğraflar: Tim Laman

“Bazen dünyanın en zor araştırma konusunu seçtiğim duygusuna kapılıyorum,” diyor Cheryl Knott.

Batı Borneo'daki orangutan araştırma istasyonunda, yağmur ormanının şekillendirdiği ağaç kubbesinin altında oturuyoruz. Ağustosböceklerinin havayı saran dişçi matkabı benzeri tiz sesleri arada bir konuşmaya ara vermek zorunda bırakıyor bizi. Biz konuşurken Knott'un meslektaşları, Endonezya'nın Gunung Palung Ulusal Parkı'nda çalışmalarını sürdürüyor, GPS üniteleri ve iPad'lerle orangutanların peşinde dolaşıyor; ne yaptıklarını, ne yediklerini ve türlerinin diğer üyeleriyle nasıl etkileşimde bulunduklarını kaydediyor.

Gorillerin ve şempanzelerin aksine –onlar da büyük maymunlar arasında, ancak gruplar halinde yaşadıkları için takip edilip gözlemlenmeleri görece kolay– orangutanlar genelde tekil bir yaşam sürüyor. Zamanlarının hemen hepsini ağaç tepelerinde geçiriyor, geniş alanlarda dolaşıyor ve büyük oranda insanlar için girilmesi zor sık ormanlarda ya da bataklık alçak kesimlerde yaşıyorlar. Sonuç olarak, orangutanlar uzun yıllar boyunca yeryüzünün büyük kara hayvanları arasında en az bilinenlerden biri olarak kaldı. Ancak son 20 yılda, yeni bir araştırmacı kuşağının zor bulunur bu maymunları yaşadığı yegâne yerler olan Borneo ve Sumatra adalarında takip etmesiyle söylentilerin yerini bilimsel kanıtlar almaya başladı.

Yirmi yılı aşkın süredir Gunung Palung'daki araştırmaların başkanlığını yapan Knott, orangutan tarihinin çeşitli yönlerini inceliyor ama özellikle de gıda bolluğunun dişilerin hormonlarını ve doğurganlığını nasıl etkilediği konusuna odaklanıyor. “Bu çalışmadan önce yabani homonoid

maymunların hormonları üzerinde hiçbir araştırma yapılmamıştı,” diyor. “Deli olduğumu söyleyenler olmuştu.”

Knott'un araştırmalarını özel kılan şey, diş orangutanların ancak her altı–dokuz yılda bir yavru oluyor olması. Başka hiçbir memelinin doğumları arasındaki süre bu kadar uzun değil. Araştırmasının insan doğurganlığı konusundaki bilgimiz açısından ne gibi bir anlam taşıdığını tahmin etmek mümkün değil. Orangutanlarla o kadar çok benzeşiyoruz ki, Knott diş orangutanların hamile olup olmadığını anlamak için eczanede satılan, idrarla yapılan gebelik testini kullanabiliyor.

Güneydoğu Asya'daki ormanların çoğunda olduğu gibi Gunung Palung'daki ağaçlar da çoğu mevsim çok az meyve veriyor ya da hiç vermiyor. Yaklaşık dört yılda bir, farklı türden ağaçlar “mast” adı verilen bir süreçte, aynı dönemde büyük miktarda meyve veriyor. Knott'u, yiyecek bolluğu ile orangutan üremesi arasında ilişki olup olmadığını araştırmaya yönelten şey de bu olmuş.

Knott, uzmanların diş orangutanlardan aldıkları idrarı filtre kâğıdına koyup saklayabileceklerini ve böylelikle örneklerin daha sonra hormonlar açısından test edilebileceğini keşfetmiş. Çalışmaları, diş orangutanların üreme hormonlarının, ormanda en

11 aylık yavru, yemek zamanı annesini taklit ediyor. Genç orangutan, kendisine hayatta kalma becerilerini öğreten annesiyle 10 yıl boyunca birlikte yaşayacak. Edineceği bilgiler arasında en besleyici yağmur ormanı meyvelerini bulma yolları da var.



Yavru orangutanlar, kalbe işleyen dokunaklı yüzleri nedeniyle karaborsa evcil hayvan ticaretinde çok değerli.

bol meyve olduğu sıralarda en üst düzeye çıktığını ortaya koymuş. Ki bu da ani yükseliş ve düşüşlerin yaşandığı ortama uyum sağlandığına işaret ediyor.

“Çok anlaşılır,” diyor Knott. “Meyvelerin çok olduğu dönemlerde kilo alıyorlar, az meyve olan dönemlerde bununla idare ediyorlar. Meyvenin çok olduğu dönemlerde dişilerin hamile kalma olasılığı daha yüksek.”

KNOTT VE DİĞER ORANGUTAN araştırmacıları açısından heyecanlı bir dönemdeyiz. Gelişen teknoloji sayesinde (zorlu alanlarda orangutanları bulup izlemek için drone kullanma olanağı dahil) 20 yıl öncesine oranla zaten hızlanan keşif temposu daha da yükselecek. Tabii, Borneo ve Sumatra ormanlarında araştırarak orangutan kalırsa.

1980’ler ve 90’larda, bazı korumacılar 20–30 yıl içinde doğada orangutan kalmayacağını öngörmüşlerdi. Neyse ki böyle bir şey yaşanmadı. Günümüzde varlığı bilinen orangutan nüfusu, milenyum girildiği sıralarda bilinen sayıları binlerle aşıyor.

Ancak bu, orangutan dünyasında işlerin yolunda gittiği anlamına gelmiyor. Rakamların yükselmiş olmasının nedeni, sayılarının artmış olması değil, araştırma yöntemlerinin gelişmesi ve daha önce bilinmeyen popülasyonların keşfedilmesi. Aslında orangutanların toplam nüfusu son 75 yıl içinde en az yüzde 80 düşüş gösterdi. Türün nüfus eğilimlerini uzun yıllardır inceleyen biliminsanı Erik Meijaard’ın, Borneo’da 40 bin–100 bin arasında orangutan yaşadığını söylemesi de, bu hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda kesin sayılara ulaşmanın ne kadar güç olduğunu ortaya koyuyor. Korumacılar, Sumatra’da ancak 14 bin hayvan kaldığını tahmin



ediyor. Bu kayıp büyük oranda ağaç kesimlerine ve meyvesi yemeklik yağ ve gıda ürünü imalatında kullanılmak üzere satılan yağ palmyesi ekimlerinin hızla artış göstermesiyle doğal ortamların yok olmasına bağlanıyor.

Etkin olan bir başka faktör daha var. 2013 yılında önde gelen birkaç araştırmacı tarafından hazırlanan bir rapor, son 20–30 yılda sadece Borneo’da 65 bin gibi yüksek sayıda maymun öldürüldüğünü ortaya koyuyor. Bazıları yaşam mücadelesi veren insanlar tarafından eti için öldürülmüş. Bazılarının vurulma nedeni ise ürünleri talan etmeleri ya da yavrularını korumaları. Yavru orangutanlar, kalbe işleyen dokunaklı yüzleri nedeniyle karaborsa evcil hayvan ticaretinde çok değerli. Endonezya içinde ticareti yapıldığı gibi Borneo ve Sumatra’dan diğer ülkelere de gönderiliyorlar. Dişi orangutanların vahşi koruyuculuğu, yavru yakalamanın en kolay yolunun anneyi öldürmek olduğu anlamına

Society Fonu Bu makalenin ele aldığı saha çalışmaları ve araştırmaları üyeliğinizle desteklenmiştir.



geliyor. Bu iki yönlü trajedi sadece doğadan iki hayvanın eksilmesine neden olmakla kalmıyor, dişinin yaşam süresi boyunca doğurabileceği başka yavru- ları da engellemiş oluyor.

Gunung Palung yakınlarındaki Uluslararası Hayvan Kurtarma Örgütü vb. rehabilitasyon merkezlerine sürekli öksüz orangutan gelmesi, öldürme olaylarının ciddi bir sorun olmaya devam ettiğini gösteriyor. Halihazırda rehabilitasyon alanlarında bini aşkın orangutan yaşıyor. Amaç mümkün olduğunca fazla sayıda hayvanı ormana salmak, ancak genç orangutanlara hayatta kalma becerilerini öğretmeye çalışmak da hayli zorlu ve başarısı kanıtlanmamış bir çaba.

Orangutanların karşı karşıya kaldığı tehdit sürerken, son dönemde artış gösteren araştırmalar genetik özellikleri, fiziksel yapıları ve davranışlarında sürpriz çeşitlilikler ortaya koyuyor.

Uzmanlar yüzyıllar boyunca tüm orangutanların

Borneo'daki Gunung Palung Ulusal Parkı civarında, yağ palmiyeleri yağmur ormanlarının yerini alıyor. Yemeklerde, gıda ürünlerinde ve kozmetikte kullanılan palmiye yağı, orangutan doğal ortamlarında büyük kayba neden oldu.

ÜÇ GÖRSELİN BİRLEŞTİRİLMESİYLE OLUŞTURULMUŞTUR

tek bir türe ait olduğunu düşündüler. Ancak son 20 yılda edinilen yeni bilgiler ışığında, Borneo ve Sumatra orangutanları soyu tükenme tehlikesi altında bulunan farklı türler olarak kabul edilmeye başlandı. Şaşırtıcı olan, Batı Sumatra'da, Batang Toru'da yeni keşfedilen bir popülasyonun, genetik açıdan diğer Sumatra popülasyonlarına oranla Borneo orangutanlarına daha yakın olduğunun ortaya çıkmasıydı. Bunun nedeni olasılıkla Asya anakarasından adalara doğru farklı göç dalgaları yaşanmış olması.

Bazı araştırmacılar Batang Toru orangutanlarının, üçüncü bir tür oluşturacak kadar farklı olduğu



Orangutan Yayılım Alanı

- Sumatra orangutanı (*Pongo abelii*)
- Borneo orangutanı (*Pongo pygmaeus*)

Davranış Araştırma Alanları

- Sumatra
- Borneo
- Tüm alanlarda gözlemlenen davranışlar



Orangutanlar Arasında

Orangutanlar aşağıda açıklanan davranışların çoğunu 12 yaş civarında ergenliğe adım atmadan önce annelerinden öğreniyor. Davranışların bazıları oldukça yaygın. Bazılarının sadece belli yerlerde görülmesi ise bölgesel kültürler olabileceği izlenimi veriyor.

SUSUZLUK GİDERME 1

Orangutanlar bazen ellerini suya daldırıp sonra da ağızlarına ellerindeki suyu akıtarak susuzluk gideriyor. Ancak sıvının büyük bölümünü yiyeceklerden alıyorlar.

Çeşitleme 1 6
Bazıları ıslak yaprakları sünger gibi sıkıyor.

Çeşitleme 3 7
Bazıları böcekçapan bitkinin dibini ısırp içindeki yağmur suyunu emiyor.

Çeşitleme 2 6
Bazıları yapraklı sürgünleri kullanarak ağaçlardaki derin çukurlardan su alıyor.

Yanak torbası olan erkek

YAPRAKLA SİLİNME 1 4 5 6 8

Orangutanların çenelelerini, gözlerini ve bedenlerini yapraklarla sildiği gözlemleniyor. Bazen yapışkanlı gıda artıklarını temizlemek için yapıyorlar bunu ama çoğunlukla amacının ne olduğu bilinmiyor.

Yanak torbası geliştirmemiş erkek

TERMİTLE BESLENME 1

Orangutanlar orman zeminindeki ya da ağaç tepelerindeki yuvalardan termit yiyor. Hayvanları ya yuvayı vurup ellerine dökerek ya da emerek çıkarıyorlar.

AĞAÇ KIRMA

Erkek orangutanlar hâkimiyet göstergesi olarak gürültü koparmak üzere kuru bir ağacı itiyor.

Çeşitleme 5 6 7

Bazıları ağaç yere düştüğü sırada atık davranıp etraftaki bitkilere tutunuyor.

YUVA İNŞAATI

Gece uyumak ya da gündüzleri dinlenmek üzere her gün yeni bir yuva yapıyorlar. Sağlam bir yapı kurmak için dalları kırıp birbirine geçiriyorlar.

Çeşitleme 1 — tüm Borneo Bazıları yaprakları yastık, çarşaf, yorgan ve olasılıkla sivrisinek kovucu olarak kullanıyor.

Boyutu bir metreyi aşkın yuva

Yavru

ŞEMSIYE İMALATI

Orangutanlar yağmurdan korunmak için yaprakları kafalarının ve bazen de sırtlarının üzerinde tutarak şemsiye yapıyorlar.

“ÖPÜCÜK SESİ”

Orangutanlar diğer orangutanları ve insanları tehdit etmek için öpücük sesi olarak bilinen bir ses çıkarıyorlar.

Çeşitleme 1 4 6 7 8

Bazıları bir avuç yaprağın içine doğru öpücük sesi yapıp sonra da yere atıyor.

Dişi

Neesia
Kıl
Tohum

NEESIA YEMEK 4 5 9

Neesia'nın yetiştiği yağmur ormanlarında orangutanlar ellerini ve dişlerini kullanarak meyveyi açıyor ve yağ acısından zengin tohumlarını yiyor.

Çeşitleme 2 3

Bazıları tohumları çıkarmak için çubuk kullanıyor ve böylece cam elyafı benzeri kıllarla uğraşmak zorunda kalmıyor.



Bir erkek Borneo orangutanı yapraklı dalı şemsiye olarak kullanıyor. Bu öğrenilmiş davranış, kuşaktan kuşağa geçen orangutan “kültürüne” dair bir örnek.



Ormanları korumak önemli ama insan etkisiyle değişmiş coğrafyalar da orangutanların varlığını sürdürmesinde önemli.

görüşünde. Geriye sadece 400 bireyi kalmış olan bu hayvanlar, doğal ortamlarını parçalayıp yasadışı avlanma dahil daha fazla insan istilasına yol açacak bir hidroelektrik projesinin tehdidi altındalar.

Borneo'daki birkaç popülasyon ise beden tipi, ses ve çevreye uyum gibi faktörlere dayanılarak ayrı alt türler olarak görülüyor artık. Orangutanların çeşitliliği, kökenleri bilimsel olarak açıklanamayan farklılıklara kadar uzanıyor.

SİTOGOS OLARAK ADLANDIRILAN büyük erkek orangutan Sumatra'nın yağmur ormanlarındaki ağaçların tepesinden kuru bir ağacın gövdesine atlıyor, 90 kiloluk bedenini kullanarak, ağacı kökünden kırılana kadar ileri geri sallıyor. Ağaç inanılmaz bir gümbürtüyle benim tarafıma düşerken Sitogos son anda yakındaki bir dala atlıyor. Orangutanlar kızdıklarında bunu çok sık yapıyorlar ve bu konuda çok ustalar. Lazerle ölçüm yapılsa dahi ağaç bu kadar isabetli biçimde düşemezdi.

Sitogos, Kuzeybatı Sumatra'nın Batak dilinde "güçlü olan" anlamına geliyor. Adına yaraşır boyutlardaki bu iri erkek, gözlerini yukarıdan bana dikmiş tutunduğu dalı sarsıyor, boğazdan gelen fokurtuya benzer bir sesle bağırıyor. "Ormanda Sumatra kaplanları ve Malaya ayıları dolaşıyor olabilir ama ağaç tepelerinin kralı benim," diyor gibi.

Kollarını bir uçtan bir uca iki metreye kadar açan Sitogos, daldan dala atlamak için uzun parmaklı ellerini ve becerikli ayaklarını kullanarak ağaç tepelerinde dolaşıyor. Genç dişi Tiur da ("iyimser") peşinde; her durduğunda erkeğe biraz daha yaklaşıyor. Çok daha küçük ve daha narin yapıları dişi, erkek kendisine yüz vermese de takibe devam ediyor. Birlikte bir dala yerleşiyor, çiçek yiyor ve eğreltiotu yapraklarını kırarak içindeki suyu içiyorlar. Erkek bir dala yüzükoyun uzanınca,

Tiur sırtını tımarlamaya başlıyor.

Sitogos yakın geçmişte muhteşem bir değişim geçirmiş. Yıllarca Tiur'dan biraz büyük yapıda bir hayvan olarak yaşadıkdan sonra, bedenine testosteron hâkim olunca kasları güçlenmiş, kürkü uzamış, yüzünün iki yanında yanak torbası denilen etli parçalar oluşmuş ve bağırışının gücünü artıran büyük bir gerdan kesesi ortaya çıkmış. Ağaçların tepesinde sürdüğü sefa –Tiur'un gösterdiği ilgi, hem onunla hem de diğer dişilerle çiftleşme olanağı– Sitogos'un ödülü. Ama fiziksel değişiminin bir bedeli de var. Uzaklarda bir yerden bir başka erkek orangutanın bağırışı duyuluyor. Sitogos büyülenmiş gibi kalkıyor, kendisine meydan okuyan rakibinin olduğu yöne doğru harekete geçiyor.

Birçok türün erkeği yetişkinliğe ulaşırken önemli fiziksel değişimlerden geçiyor ama orangutanların yaşadığı süreç özellikle ilginç. Erkeklerin hepsinde, Sitogos'taki gibi dev bedenler, yanak torbaları ve gerdan keseleri gelişmiyor. Birçoğunun bedeni, eşeyssel olgunluğa ulaştıktan sonra dahi uzun süre küçük yapısını koruyor ve diğer bireylerden yıllar sonra değişime uğruyor. Bazıları tüm yaşamları boyunca gelişmemiş olarak kalıyor. Bimaturizm (iki farklı erginlik aşaması) denilen bu farklılığın ardındaki mekanizma hayvan biliminin en büyük sırları arasında yer alıyor.

Kuzey Sumatra ormanlarında, sadece yanak torbalarına sahip bir dominant erkek, dişi grubu üzerinde kontrol sahibi olabiliyor. Bölgedeki erkeklerin çoğunun bedenleri küçük kalıyor ve sarkık yanaklar gelişmiyor. Bu nedenle, birkaç erkek birden hâkimiyet kurmaya çalıştığında kaçınılmaz olarak çıkan çatışmaların da önüne geçilmiş oluyor (ta ki kendileri baskın role sahip olmaya çalışana kadar). Küçük yapıları erkekler açısından kendi genlerini geçirmenin yegâne yolu, liderin erişemediği bir noktada kenardan izlemek ve fırsat çıktığında çiftleşmek.

Buna karşılık Borneo'da hemen hemen tüm erkekler sarkık yanak geliştiriyor. Geniş alanlarda dolaşıyor, birlikte yaşayan bir grup dişiye hâkim tek bir erkek örneği görülüyor. Erkeklerin en büyük çiftleşme şansı, güçlenmek ve rekabete katılmak. Bu da daha da fazla sayıda çatışmaya ve yaralanmaya yol açıyor.

Knott'un araştırma istasyonu civarındaki bir patikada yürürken bu çatışmaların kanıtlarını

görüyorum. Prabu adlı erkek orangutan, boğan incir ağacının yüksek dallarında oturuyor. Arada sırada aşağı baktığında alnında yeni açılmış bir yara göze çarpıyor, alt dudağından da bir parça kopmuş. Belli ki bir kavgaya karışmış. Peki ama kazanmış mı yoksa kaybetmiş mi?

Ben onu izlerken yerinden kalkıyor ve uzun bağırsık olarak bilinen yüksek perdeden bir dizi ses çıkarıyor: Derin gürlemeler ve fokurdama sesine benzer haykırışlardan oluşan karmaşık ve ürkütücü sesler ormanda bir kilometre öteden duyuluyor. Genelde erkeklerin uzun bağırsıkları bir dakika sürmüyor ama Prabu'nunki beş dakikayı aşıyor. Kana bulanmış ama cüretkâr Prabu, rakip erkeklerle ve potansiyel eşlere gücünü ilan ediyor.

BAZI BİLİMİNSANLARI ERKEK orangutanlar arasındaki farklılıkta, Sumatra ile Borneo'nun farklı jeolojik tarihlere sahip olmalarının da rol üstlendiğini düşünüyor. Hava koşulları sonucu aşınmış toprağın besinden yoksun olduğu ve belli bir zaman diliminde kabuklu meyve oluşturan orman ağaçlarının ani bolluk ve kıtlık döngüleri nedeniyle az yiyecek bulunan dönemlerin görüldüğü Borneo'ya oranla Sumatra daha bereketli. Sumatra'daki orangutanlar yeterli yiyecek bulmak için fazla uzağa gitmek zorunda kalmıyor. Ayrıca dişi yoğunluğu daha yüksek. Bu durum erkeklerle tek bir yerde kalma ve ilişki geliştirme olanağı veriyor. Borneo'nun görece fakir ortamı, bireylerin geniş alanlarda dolaştığı, bulabildikleri yerde yiyecek ve çiftleşme olanağına sahip olduğu serbest bir yaşam tarzı ortaya çıkarıyor.

Bu durum, adalar arasında baskın erkek karakterlerinin gelişiminin farklı oluş nedenini açıklıyor olabilir ama öte yandan da çok daha zor bir soruyu gündeme getiriyor.

"Sumatra'daki bir erkek orangutan, sarkık yanaklar geliştirdiği halde lider değilse çiftleşmede başarılı olamayacağını nasıl biliyor?" diye soruyor Carel van Schaik, İsviçre'de, Zürih Üniversitesi'nde bulunan ofisinde görüştüğümüzde. Meslektaşlarıyla birlikte Sumatra ve Borneo orangutanları üzerine yaptıkları araştırmalar konusunda onlarca bilimsel rapor hazırlamışlar.

Van Schaik'in sorduğu soruya verdiği yanıt mı? Erkekler elbette insanın anladığı anlamda böyle bir şey olduğunu "bilmiyor." "Öğrenebilecekleri

bir şey değil," diyor van Schaik. "Duyarlılığı popülasyonlara göre farklılık gösteren genetik bir salter olsa gerek."

Erkek gelişiminin nasıl tetiklendiği sorusunun yanıtlanmamış olmasının nedenlerinden biri de, tüm orangutan araştırmacılarının karşı karşıya kaldığı güçlük: Ele aldıkları, araştırılması son derece zor bir konu.

Fizyolojik çeşitliliklerinin yanı sıra orangutanlar davranış açısından da farklılıklar sergiliyor. Bireyden bireye ve kuşaktan kuşağa geçen bu farklılıkları kültürel olarak nitelendirmek mümkün.

Zürih ekibinin primatlarda anne bakımını araştıran üyesi Maria van Noordwijk, "Çalışma alanlarımızdan birinde, annelerin yavrularına güven vermek için kullandıkları bir bağırsık duyduk bir defasında," diyor. "Biz buna boğaz kazıması adını veriyoruz. İlk yavrusunu doğurmadan önce tanıdığımız bir dişi vardı. Doğumun hemen ertesi günü yapmıştı bu bağırsık. Daha önce ondan hiç duymadığımız bir bağırsıktı. Belli ki annesinden öğrendiği bir şeydi."

"Primatların vokal öğrenme yetenekleri olmaması gerekir," diyor Carel van Schaik. "Ancak, genetik olduğuna inanmazsak, ki bu görüşü reddedebileceğimizi söyleyebiliriz, bu durumun kültürel olma olasılığı çok yüksek. Orangutan bağırsık insan sesine benzemiyor ama sesleri anlama, öğrenme ve taklit etme durumu var."

ORANGUTANLARI İZLEYEN araştırmacıların gözlemlediği yegâne şey onların davranışları değil. Saha notlarının ve veri noktalarının arka planında, orangutanların bize insanlar hakkında ne gibi bilgiler sunacağı sorusu yatıyor.

Bu büyük maymun akrabalarımızın beyinlerinde ve bedenlerinde saklı duran sırların hepsinin çözülmesi için tüm adaptasyon yelpazesinin korunması gerekiyor. "Eğer her grup benzersizse, bu hayvanları sadece belli noktalarda korumak yeterli değil," diyor Knott. Herhangi bir popülasyonun kaybı, onun benzersiz çevresel ve kültürel adaptasyonu konusunda bilgi edinme şansını yok ediyor.

1996 yılından beri kuzeydoğu Borneo'da, Sabah bölgesinde, Kinabatangan Nehri üzerindeki bir orangutan araştırma ve koruma projesini yöneten Marc Ancrenaz ile sahaya çıkıyorum. Buradaki

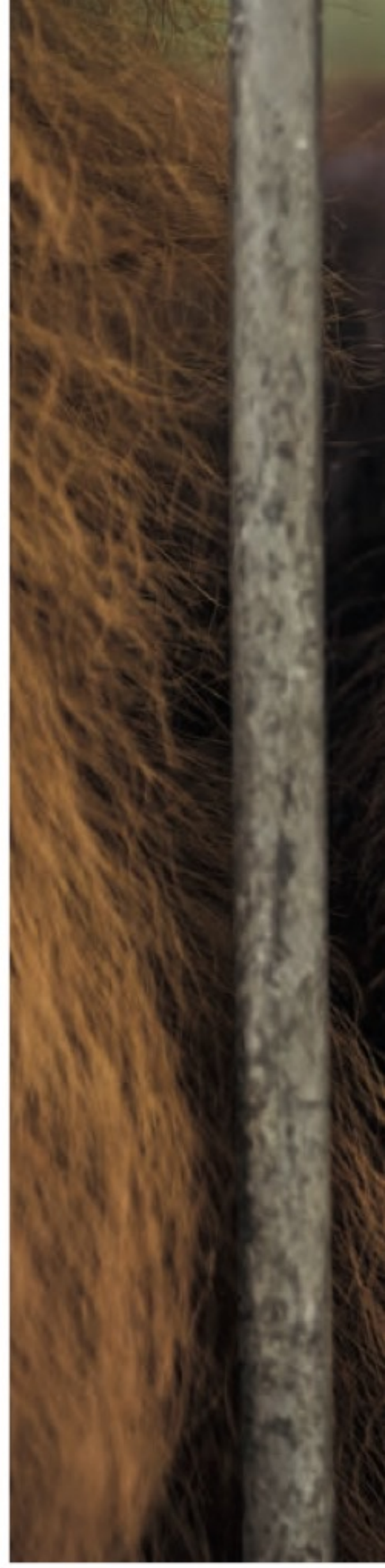


Baktıkları hayvanlara insan patojenleri geçmesini önlemek için maske takan kurtarma görevlileri, her gün düzenledikleri "orman okulunda" öksüz orangutanlara kendi başlarına hayatta kalmaları için beceri ve doğal davranışlar öğretiyorlar.





Yağ palmiyesine ve diğer tarım ürünlerine alan yaratmak için 2015'te Endonezya'da 2,5 milyon hektar orman alanı yakıldı (üstte). Yıllarını evcil hayvan olarak geçirdiği için doğada yaşama yetisinden yoksun bu erkek orangutan, hayatını kurtarma merkezinde geçirecek.



birkaç yüz orangutan nehir kıyısındaki kalitesiz bir koridordan ibaret doğal ortamda, yağ palmiyesinden oluşan bir okyanusla çevrili köyler arasında yaşıyor. Parçalı ağaçlık alan, orangutan denince akla gelen “el değmemiş yağmur ormanına” hiç benzemiyor.

“Elbette balta girmemiş bir ormanı tercih ederiz ama elimizdeki bu,” diyor Ancrenaz, fırtınadan korunmak için araştırma alanındaki bir kulübeye sığındığımızda. Dışarıdaki çamurlu zemin Borneo cüce fillerinin dairesel ayak izleriyle dolu. “Yirmi yıl önce biliminsanları orangutanların kaliteli ormanlar dışında yaşayamayacaklarını düşünüyor-du. Burası bizi çok şaşırttı. Nasıl olup da hiç bulunmamaları gereken bir yerdeler?”

Ancrenaz, insan etkisiyle değişmiş coğrafyaların orangutanların varlığını sürdürmesi için yaşamsal önemde olduğunu düşünen araştırmacılardan biri. “Biyolojik çeşitliliğin geleceği bu,” diyor.

Knott, Batı Borneo'daki yerel yerleşimlerle çalışmak üzere bir örgüt kurmuş. Sürdürülebilir alternatif geçim yolları geliştirme, yasadışı ağaç kesimlerini ve avlanmaları azaltma ve Gunung Palung Ulusal Parkı çevresindeki alanlarda korumacılık eğitimi verme amacı güdüyor.

Aynı anlayışla hareket eden Ancrenaz da insanlarla doğanın birlikte var olması için yollar aramak amacıyla Sabah'taki okullarda ve yerleşimlerde korumacılık eğitimi başlatmış. Kinabatangan kıyısında yaşayan halkla işbirliği yapıyor, ekoturizm ve benzeri girişimlerle orangutanlar ve diğer yaban hayvanları üzerinden para kazanmalarına yardımcı oluyor. Burada yaşayanların, hayvanların varlığını sürdürmesi konusuna yatırım yapmasını ümit ediyor. “Ücra köyler yaban hayatı korumacılığının ön saflarında yer alıyor,” diyor. “Yöre sakinlerini planlarımıza dahil etmediğimiz sürece başarısız olacağımızı düşünüyorum.”



Orangutanların varlıklarını günümüzdeki çeşitlilikte sürdürebilmesi için hükümetlerin ve korumacıların, koruma alanlarını nerede kurmak, nasıl yönetmek ve sınırlı kaynakları nasıl kullanmak gerektiği konusunda akılcı tercihler yapmaları gerekiyor. Doğal ortamların sürekli küçüldüğü iki adada, türlerin insanlarla bir arada yaşayabilmesi için yollar bulmaları gerekiyor.

“Birçok insanın yüreğiyle, duygularıyla korumacılık yapmaya çalıştığını görüyorum ve bunda kötü bir şey yok,” diyor Ancrenaz.

“Ama korumacılığın güçlü bir bilimsel altyapıyla desteklenmesi gerekiyor. Araştırma yapanların hedefi, orangutan ekoloji ve genetiği konusunda daha iyi bir bilgi birikimi ve algı oluşturmak. Geriye, bu bilgiyi toprak kullanımı ve yerleşimler üzerinde uygulamak kalıyor. Korumacılık işte bu noktada devreye giriyor.”

Borneo ve Sumatra ormanlarındaki orangutan

davranışları milyonlarca yıldır devam eden evrimle belirlenmiş: Erkekler bağırma yoluyla birbirlerine meydan okuyor, genç erkekler hâkimiyet sağlamak için fırsat kolluyor, dişiler yavrularına ağaç tepelerinde nasıl yaşayacaklarını öğretiyor. Yaşam sırlarının bazıları çözüldü. Daha neler öğrenebileceğimiz sorusunun yanıtı ise, gözlerinin içine baktığımızda bize çok benziyormuş gibi duran bu maymunlarla insanlar arasındaki ilintiyi araştıran bilim ile korumacılığın işbirliğinde yatıyor.

“Biliminsanın objektif olması gerekiyor,” diyor Knott, Borneo yağmur ormanının derinlerindeki kampta konuşurken.

“Ama bir taraftan da insansınız. Burada olmanın nedeni aramızdaki bu bağ.” □

Fotoğrafçı **Tim Laman** ve eşi antropolog **Cheryl Knott** 1992’den bu yana orangutanların özel yaşamlarını belgeliyor. Knott, “Her yıl yeni sürprizler getiriyor,” diyor.

PUTİN KUŞAĞI

Sovyetler Birliği'nin dağılmasından 25 yıl sonra, pek çok Rus genci eski dönemin istikrarlı yapısına özlem duyuyor ve milliyetçi devlet başkanlarını kahraman olarak görüyor.

Kirill Vselensky, Moskova'da bir binanın pervazına çıkmış, Dima Balashov da fotoğrafını çekiyor. 24 yaşındaki bu gençler yüksek yerlere çıkma tehlikesini göze alıp yeteneklerini Instagram'da sergiliyorlar: @kirbase ve @balashovenator.





Alexander ve Victoria Khlynin, Moskova banliyö-
lerinden birindeki dairelerinde kostümlü oyunlar
hazırlayarak günlük hayatın monotonluğundan
uzaklaşıyor. 28 yaşındaki bankacı ve 25 yaşındaki
içmimarın birçok değişik hayvan kostümü var.
1990'ların kaotik ortamı ve Vladimir Putin döne-
minin konformist yapısının şekillendirdiği birçok
Rus genci, istikrarlı bir iş ve aile arayışında.





Moskova'ya 150 kilometre uzaklıkta düzenlenen ve birkaç gün süren müzik festivali Wild Mint'e 36 binden fazla müziksever akın ediyor. Gece yarısı üçlere kadar devam eden konserleri dinlemek için çadırlarda geceliyorlar. Bu yılın gözde katılımcıları arasında eski moda değer yargıları üzerine şarkılar söyleyen popüler Rus grubu Accident ve Beyrut'tan gelen Wanton Bishops vardı.



Yazı: Julia Ioffe

Fotoğraflar: Gerd Ludwig

Tren istasyonunun yanındaki otelde buluştuğumuzda beni nereye götüreceğine karar veremiyor. Ural Dağları'nın doğu eteklerindeki çökmeye yüz tutmuş sanayi kenti Nijniy Tagil'in yaz tozuyla örtülü sokaklarında yürüyoruz. Adı Sasha Makarevich. 24 yaşında bir işçi. Sırtından aşağı sarı bir atkuyruğu uzanıyor. Kolları kesilerek yapılmış kot yeleğinin üzerine Konfederasyon bayrağı dikilmiş. "Neden?" diye soruyorum. "Bağımsızlık anlamına geldiğini düşünmüştüm," diye açıklıyor. Kırmızı Sovyet yıldızları ve uçlarında imparatorluk, Sovyet ve Rus askeri madalyaları takılı turuncu-siyah şeritli Aziz George kurdelesi resimleriyle kaplı küp biçimli tek katlı küçük bir yapının önünden geçiyoruz. "Buraya girebiliriz," diyor Sasha omuzlarını silkerek. "İçerisi 90'lı yılları yaşamış insanlarla doludur ama."

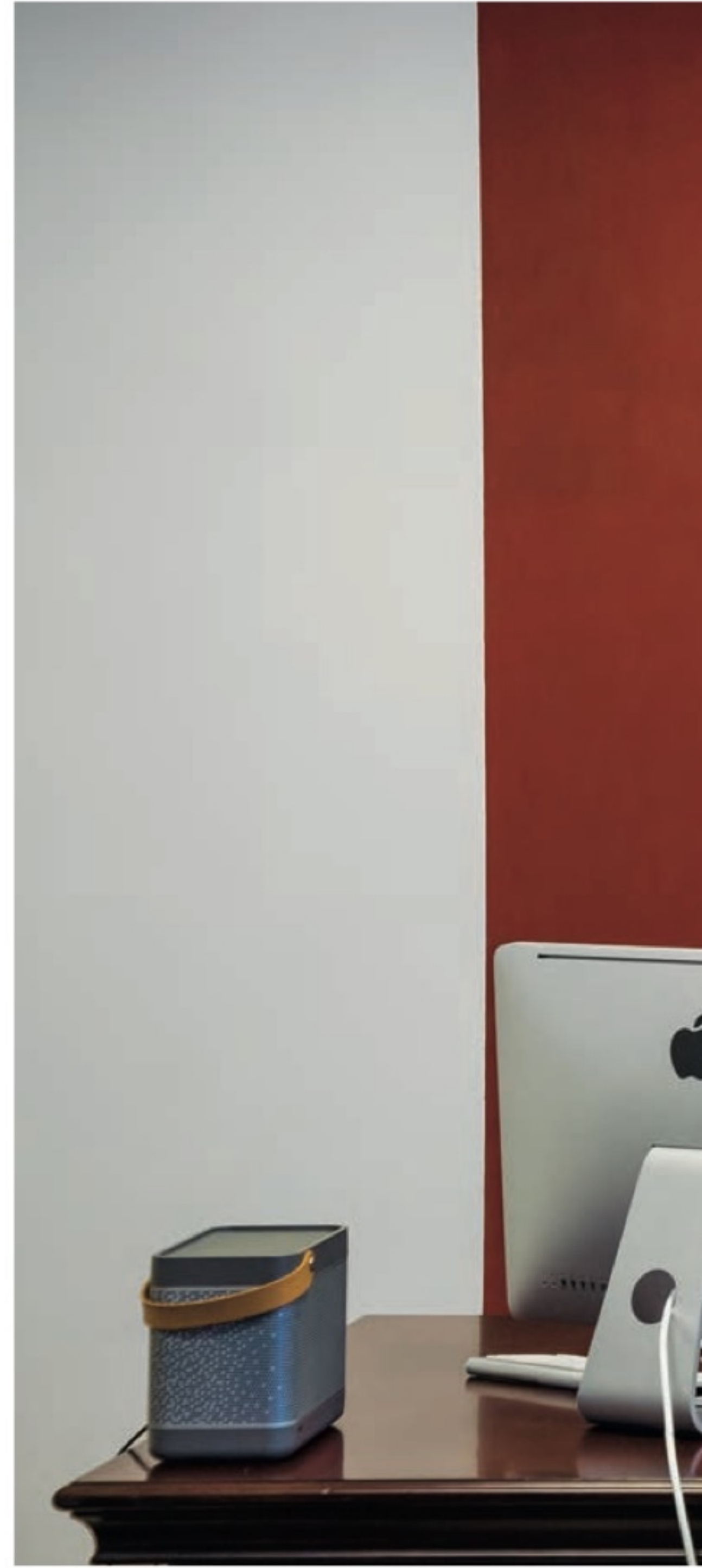
Sasha da 90'ları yaşayanlardan. 1991'in Aralık ayında, o doğmadan sadece birkaç ay önce, Kremlin Sarayı'nın gönderinden Sovyet bayrağı indirilip yerine Rusya'nın üç renkli bayrağı çekildi ve çağdaş Rusya'nın hafızasında lanetli bir dönem olarak yer eden o 10 yıllık süreç başladı. Rusların da varlıklı Batılı mevkidaşları gibi yaşamaya başlayacağı beklentisi yerini acı gerçeklere bıraktı. Güdümlü ekonominin yerini piyasa ekonomisinin alması ve yüzyıllar boyunca mutlak monarşi ve totaliter yönetim altında yaşamış bir toplumun demokrasiye geçmesi oldukça zorlu bir süreç olacaktı.

Ben 90'lar dönemini yaşamadım. Ailem Moskova'yı 1990 Nisan'ında terk etti. İlk geri dönüşüm 2002 yılındaydı ve çalkantılı 90'ların panzehri olarak görülen Vladimir Putin'in devlet başkanlığı

dönemi tüm hızıyla sürüyordu. Sonrasında Rusya'ya defalarca geldim ve birkaç yıl da Rusya'da muhabir olarak yaşadım.

Tanıdığım pek çok Rus şu ya da bu şekilde 74 yıl süren Sovyet deneyimi tarafından şekillendirilmiş insanlar. Bu tarih genelinde yaşanan trajedinin içinde yer alan kendi ailelerimizin öykülerini ve trajedilerini kişisel anlamda, içselleştirmiş olarak biliyoruz biz. Ancak yetişmekte olan yeni kuşak, yalnız 90'lı yılların travmasını taşıyan ve sonrasında da Putin tarafından sıkı bir şekilde yönetilen Rusya'dan haberdar.

Bu yıl, Sovyetler Birliği'nin çöküşünün 25 yıl ardından, Sasha gibi gençlerle tanışmak için yeniden Rusya'dayım. Kim bu gençler? Yaşamdan ne bekliyorlar? Rusya için beklentileri ne?





27 yaşındaki girişimci Radik Minnakhmetov, ofisinde dikkat çekici bir şekilde sergilenen Putin portresini düzeltiyor. Yanında, Moskova'nın yaklaşık 700 kilometre doğusundaki Tataristan'ın devlet başkanının resmi duruyor. Minnakhmetov, 24 yaşında Tataristan'ın başkenti Kazan'a inşa edilen fütürist stadyumun başına geçmiş.

SASHA İLE HER YANI ahşap taklidi muşambayla döşenmiş penceresiz bara girip ince plastik bardaklarda verilen suyla inceltilmiş bira alıyoruz. Eşofman ve sandalet giymiş, telefonlarından tiz Rus pop melodileri yükselen, her tarafı dövmeli kırmızı suratlı adamların arasında bir yer buluyoruz kendimize.

Nijniy Tagil'in "fabrikalar ve esir kamplarıyla dolu bir yer" olduğunu söylüyor Sasha. Bir zamanlar Sovyetler Birliği'nin tren vagonları ve tanklarını üretmesiyle ünlü bu kent şimdilerde boş fabrikalar, işsizlik ve Vladimir Putin ile anılıyor. 2011 yılında Putin üçüncü kez başkanlığa dönmeye niyetli

olduğunu açıkladığında, Moskova ve diğer büyük kentlerde protesto gösterileri yaşanmıştı. Protestocuların çoğu genç, eğitilmiş ve kentli orta sınıftan insanlardı. Olayların yaşandığı o kış, Nijniy Tagil'den bir fabrika işçisi ulusal kanalda Putin'e kendisinin ve "arkadaşlar"ının Moskova'ya gelip protestocuları dövmeye hazır olduklarını söylemişti. Putin teklifi geri çevirmişti ama Nijniy Tagil de Putin diyarının kalbi olarak görülmeye başlamıştı.

Artık Nijniy Tagil'in, kenti güzelleştirmesi için Putin tarafından gönderilen yeni bir belediye başkanı var ve kentin ileri gelenlerinden biri buraya şık

bir sağlık merkezi inşa ettirmiş. Ama hayat hâlâ zor. Sasha okulda kaynakçılık eğitimi almış. Bir fabrikada çalışarak iyi para kazanıyormuş. Ta ki petrol fiyatlarında yaşanan ani düşüş ve Ukrayna işgali sonucu Batılı ülkelerin uyguladığı ambargo nedeniyle ekonomi çökene kadar. Maaş alamamaya başlamış. Bir yıl kadar iş aradıktan sonra, iki saat uzaklıktaki bir Boeing fabrikasında iş bulmuş. Şu sıralar ayda 30 bin ruble yani 450 dolar kazanıyor, ki bu da bölgede yaşayanların ortalama gelirine eşit bir tutar.

Sasha'yla uzun bir iş gününün ardından buluştuk. Yorgun. Elleri kir içinde. 90'lı yılları atlatmış insanların doldurduğu bu barda kendini rahat –ve güvende– hissetmiyor. Betimlediği kent, aşırı konformist bir yer. “Burada insanlar görünüşü kendilerine benzemeyenlere karşı agresif davranır,” diyor. Ortama işçi sınıfına özgü yerel bir görünüm hâkim: Eşofman ve az kaküllü, üç numara saç. Yaşıtlarının çoğunun eski mahkûmların çocukları olduğunu söylüyor. “Yasalara saygıları yok,” diyor Sasha. “‘Adam dediğin ya askeredir ya da hapiste.’ Bunu altıncı sınıftaki hocamız söylemişti,” diye anlatıyor.

Sasha da yumruk yumruğa kavga etmeyi, bıçak çekmeyi öğrenmiş. Bir defasında kavga sonrasında eve bir başkasının kanıyla kaplı dönmüş. Bana bunları anlatırken, garip bir şekilde, keyif alıyor-muş gibi neşeli. Sasha'nın asıl yapmak istediği şey kozmopolit St. Petersburg'a kaçıp bar açmak. St. Petersburg'a birkaç kez gitmiş. Kendisini ait hissettiği yer orası. Ama kız arkadaşı, orada bir daire satın almadan taşınmak istemiyormuş. Aldıkları maaşlar düşünülecek olursa, bu isteği büyük olasılıkla hayal olarak kalacak.

Nijniy Tagil'de durum genel olarak böyle: Gençlerin, Putin Rusya'sının gerçekleri nedeniyle ulaşamadıkları gençlere özgü hayalleri var. Gezmek istiyorlar ama maaşlarını ruble cinsinden alıyorlar ve rublenin satın alma gücü ekonomik kriz nedeniyle yarı yarıya düşmüş durumda. Kendi işlerini kurmak isteyenler var ama yerel yolsuzluklarla nasıl başa çıkacaklarını bilmiyorlar. Bu nedenle azla yetinmeyi öğrenmişler. Ev ya da apartman daireleri ve araba almak, aile kurmak istiyorlar. Özlemini duydukları şeyler, aileleri 90'lı yıllarda yaşadığı için sahip olamadıkları şeyler aslında.

“90'lar mali açıdan bizim için çok kötüydü,” diyor Nijniy Tagilli 20 yaşındaki Alexander

Kuznetsov. “1998'de babam bizi terk etti.” O sırada Alexander üç yaşındaymış. “Annemin maaşı ancak beni yedirip içirmeye yetiyordu. Pek bir oyuncağım olmadı,” diye anlatıyor. “Ailede tekim.” Bu kendisini çok etkilemiş. “Benim için en önemli şey aile,” diyor Alexander, ana meydana yakın bir kafede oturup kahvelerimizi yudumlarken. “Bütün hayatımı yüksek pozisyonlardaki işlere girmeye harcıyıp boş bir evde yaşamak istemiyorum.”

Babası 1994'teki ilk Çeçen savaşına katılmış. Ve Alexander'a “Orduya katılma oğlum,” diye öğütlemiş. Babasının 90'lara dair anılarının toplamı bu. Ancak Alexander'ın zorunlu askerlikten kaçmanın bir yolunu bulmak gibi bir niyeti yok. “Orduya katılmak hep istediğim bir şeydi,” diye açıklıyor. “Ailemdeki herkes askere gitmiş. Büyükbabamın babası İkinci Dünya Savaşı'na katılmış.” Ayrıca Rusya'da genç bir erkeğin askerlik yapması birtakım kazançlı iş olanaklarının kapısını da aralıyor. Polis teşkilatında ya da KGB'nin yerini almış olan Federal Güvenlik Servisi'nde (FSB) çalışma olanağı doğuyor. Ayrıca askere gitmesi, babası gibi polis olmasına yardımcı olabilir. “Düzenli gelir sahibi olmayı çok istiyorum,” diyor Alexander.

Onunla konuştuğumuz sırada, iriyarı, güler yüzlü ve kazınmış sarı saçlı arkadaşı Stepan gelip aramıza katılıyor. “Demek Sovyetler Birliği zamanları hakkında bir yazı yazıyorsun. O zamanlar insanlar çok daha iyi yaşıyordu,” diyor muzip bir gülümsemeyle. “Ne!” diye haykırıyor Alexander. “Daha mı iyi yaşıyorlardı?! Yok öyle bir şey!”

Sovyetler döneminde yaşamının nasıl bir şey olduğu üzerine tartışıyorlar. Sonra 1992 doğumlu Stepan bana bir sorusu olduğunu söylüyor: “Siz Amerikalılar bize baskı uyguluyorsunuz, yaptırımlara boğuyorsunuz. Bizim için neler planlıyorsunuz? Savaş mı?” Kırım'ın Rus topraklarına katılmasının ve Putin'in Batı'ya karşı çıkmasının neden doğru olduğunu anlatıyor.

Stepan, Amerikalı bir muhabir olduğum için soyadını söylemek istemiyor bana ama gitme vakti geldiğinde beni arabayla bırakabileceğini söylüyor. Kentin içinden geçerken, ortaya konuşuyormuş gibi, “Buradan gitmek istiyorum,” diyor. “Nereden?” diye soruyorum. “Nijniy Tagil'den mi?”

“Hayır,” diye yanıtlıyor. “Rusya'dan.” Vatansever konuşmalarının ardından beklenmedik bir çıkış bu.

“Neden?” diye soruyorum.

“Burada yapacak bir şey yok,” diyor öfke belirtisi göstermeden. “Olanak yok, insanın kendini geliştirip bir yere gelebilmesinin yolu yok.”

“B planın nedir” diye soruyorum.

“B planım mı?” diye tekrarlıyor gülümseyerek. “Federal Güvenlik Servisi’ne katılmak.”

“SSCB’DE DOĞANLARLA SSCB’NİN çöküşünden sonra doğanların paylaştığı ortak bir deneyim yok,” diye yazmıştı 2015’te Nobel Edebiyat Ödülü’nü kazanan Svetlana Aleksiyeviç. “İki ayrı gezegendenmiş gibiler.”

İnsanlar iyimserlik dalgalarına kapılmıştı. Pek çok insan Rusya’nın kısa süre içinde Batı tarzı gelişkin bir demokrasi haline geleceğini düşünüyordu. Ancak 1991 yılının iyimserliği, çoğunlukla bunaltıcı tutarsızlıklarla geçen 10 yıl içinde dağılıp gitti. Planlı ekonominin sona ermesi, belli bir kesim için büyük zenginlik ya da yeni oluşan orta sınıfa geçişi sağlarken, diğerleri hızla yoksulluk içine düştü. Mağaza rafları eskiden bulunmayan ürünlerle dolup taşarken, bu ürünleri almak için gereken paranın değeri giderek düşüyordu. Suç oranı, özellikle de ticari suçlar tavan yaptı. Siyaset toplum içine çıktı ama çoğu Rus, siyaseti kirli bir şey olarak görmeye başladı.

Ruslar bu yabancı gerçekliğe ayak uydurmakta zorlandı. Daha önce görülmemiş bir özgürlük devriydi ama çoğu için son derece kafa karıştırıcı bir durumdu bu. “Batı’nın değer yargıları gerçeğe karşı karşıya gelip insanlar değişimin çok yavaş gerçekleştiğini görünce, bu değer yargıları arka plana atıldı,” diyor Moskova’da hizmet veren bağımsız bir anket kurumu olan Levada Center’da çalışan sosyolog Natalia Zorkaya. Genç kuşağın bu değer yargıları yerine “Sovyet toplumunun yapıtaşlarını” benimsediklerini söylüyor.

Sasha, Alexander, Stepan ve akranları anne-babalarıyla büyükanne ve büyükbabalarından farklı bir gezegende yaşıyor olsalar da onlardan daha Sovyet bir hale gelmeye başlamışlar. Tuhaf bir durum,

çünkü bu gençler Sovyetler döneminde çekilen yokluktan, o dönemin alışkanlıkları ve zorbalıklarından habersiz. Putin kuşağı dönemin yaralarını taşıyor. Sabit ve normal şeylere duydukları arzu –dağılmamış aile, tatmin edici olmasa da güvence sağlayan bir iş– 90’lı yıllarda eksikliğini hissedip de Putin döneminde bulduklarının yansıması.

Yine de ciddi bir güvensizlik söz konusu. Levada Center’a göre, 18–24 yaş arasındaki Rusların –yani Sovyetler’in dağılmasının ardından doğan ilk kuşağın– yüzde altmış beşinin gelecek planları bir ya da iki yıl ilerisiyle sınırlı. Zorkaya, “Çok bencil bir ku-

Putin kuşağı dağılmamış aile, tatmin edici olmasa da güvence sağlayan iş istiyor. Sovyetler’i özlem duyduğu istikrarla bağdaştırıyor.

şak bu,” diyor. Ama “Çok da kırılğan bir kuşak,” diye ekliyor. Ayrıca politik açıdan ilgisizler. Çoğu genç, devletin bilmelerini istediği haberler dışında olan bitenden habersiz ve yüzde seksen üçü herhangi bir siyasi faaliyette bulunmadıklarını ya da sivil toplum eylemine katılmadıklarını dile getiriyor.

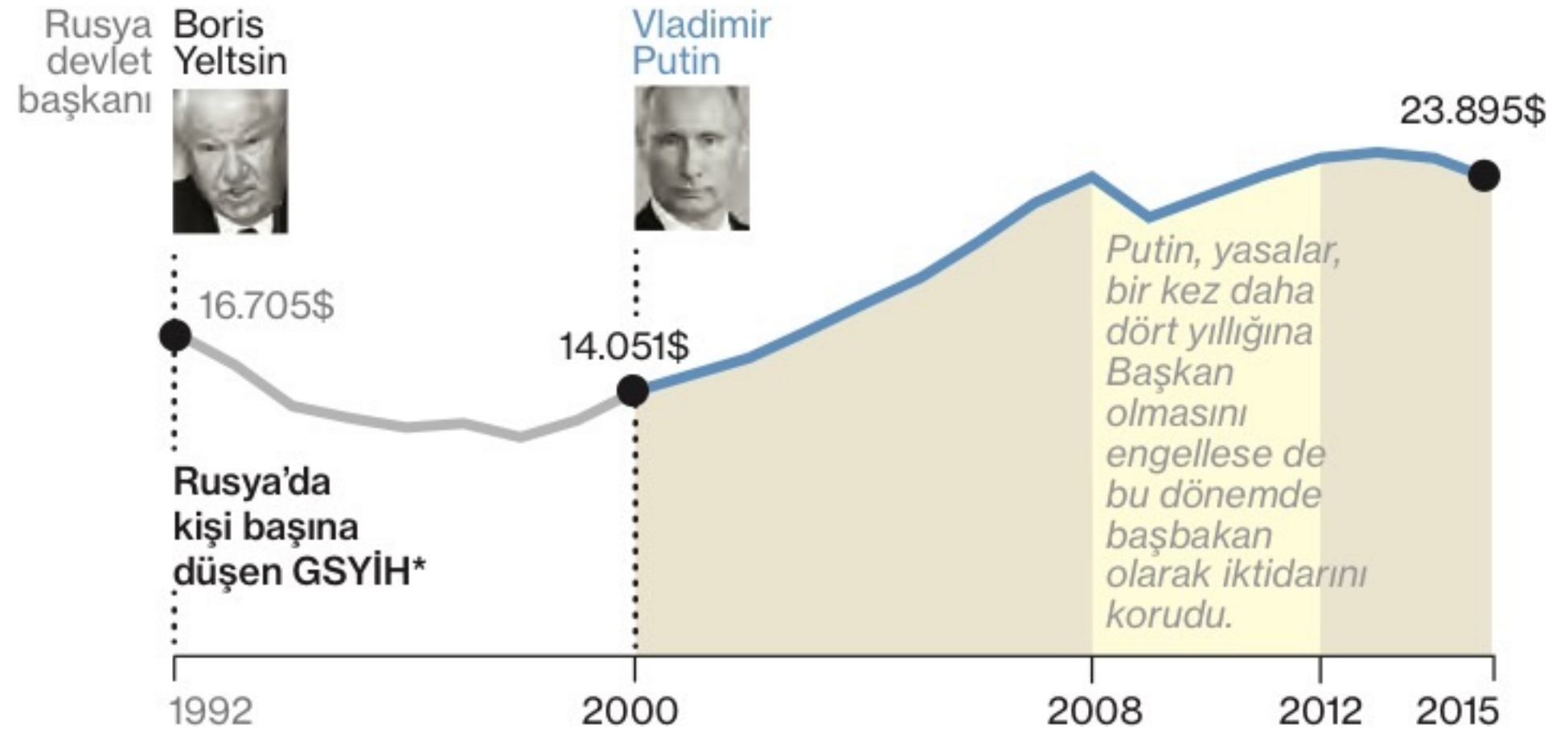
LİZA’YLA, MOSKOVA’YI DOLDURAN cam gökdelenlerden –kimi mavi bir burgu, kimi bakırımsı bir kesit– birinin bembeyaz ışıldayan lobisinde buluşuyoruz. Moskova, Londra ile Şanghay kırması gibi görünen bir finans merkezi. Gökdelenleri yerin altından birbirine bağlayan, kafelerin, mağazaların ve Putin ile Rusya Dışişleri Bakanı Sergey Lavrov’un tablolarının bulunduğu bir serginin yer aldığı tünellerde Liza’nın peşi sıra ilerliyorum. Öğle yemeği ısmarlıyoruz. Ondüleli sarı saçları, gamzeleri ve pahalı saatiyle şık bir genç kadın olan Liza, borş çorbasını kaşıklarken bir yandan da hikâyesini anlatıyor bana. Anne-babasını üzme istemediği için (sayfa 102’de devam ediyor)

Putin Tarzı Popülerlik

Vladimir Putin ülkesinde yaygın bir biçimde Sovyet Rusya sonrasının çalkantılarını yatıştıran ve yıllar sonra Batı'ya karşı çıkan ilk lider olarak görülüyor. Güçlü kişiliği ve Rus basınının neredeyse tamamını kontrol altında tutması Putin'in özellikle de gençlerin gözündeki saygınlığını korumasını sağlamış. 2018'de tekrar seçilirse Josef Stalin'in 30 yıl süren iktidarının ardından Rusya'nın en uzun süre görevde kalan ikinci lideri olacak.

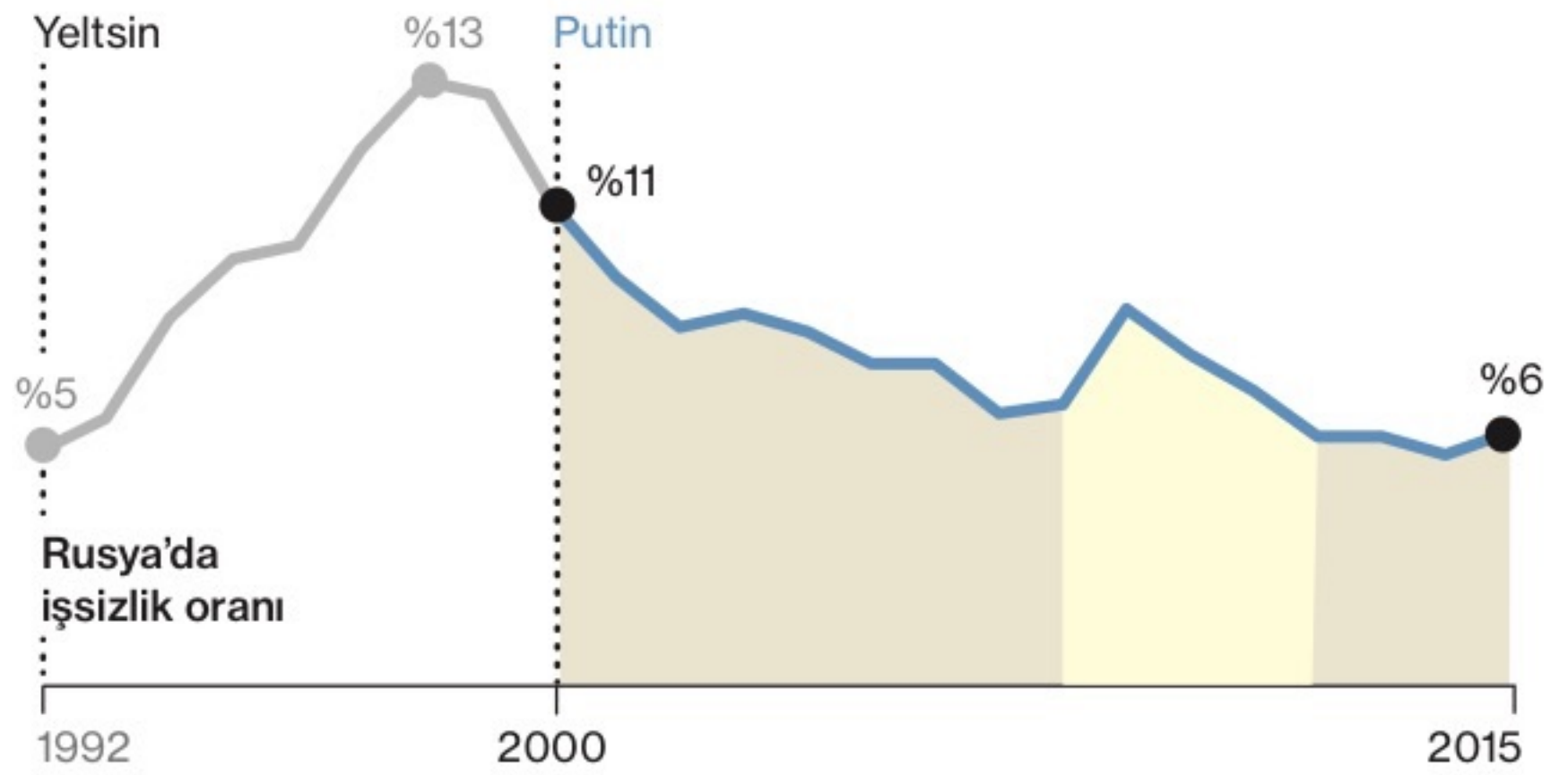
Yaşam Standardı Kazançlı Çıktı

Putin, Boris Yeltsin ve onun öncesinde Mihail Gorbacov'un benimsediği sıkı ekonomik reformların ve 2003 yılından itibaren fiyatların yükselmesiyle artan petrol gelirlerinin yararını gördü. Kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) Putin döneminde yüzde 70 oranında arttı. Bu oran Avrupa Birliği'nde yüzde 17.



İş Piyasasına İstikrar Geldi

Sovyet liderleri 1930'larda işsizliği "tasfiye ettik" diye ilan etmişlerdi. Yeltsin döneminde yaşanan aşırı işsizlik Ruslar için bir şoktu. Putin döneminde iş olanağı ve refahın geri gelmesi iç rahatlatıcı oldu.



Yolsuzluk Israrlı, Zenginlik Artışta

Putin çoğunluk tarafından desteklense de, çoğu Rus, hükümetin yolsuzluk batağında olduğunu düşünüyor ve milyarder sayısındaki ciddi artışı da bunun kanıtı olarak görüyor. New York ve Hong Kong dışında dünyanın hiçbir yerinde Moskova'daki kadar çok milyarder yaşamıyor.

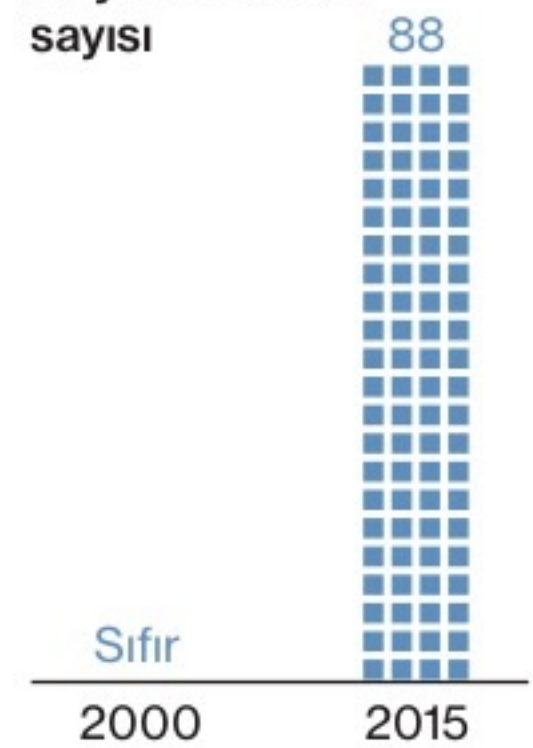
Seçili ülkelerde yolsuzluk algısı sıralama ve puanları, 2015

Sıra 1	Danimarka (en az yolsuzluk)
16	ABD
119	Rusya
167	Somali (en çok yolsuzluk)

Puan 0 100

En çok yolsuzluk En az yolsuzluk

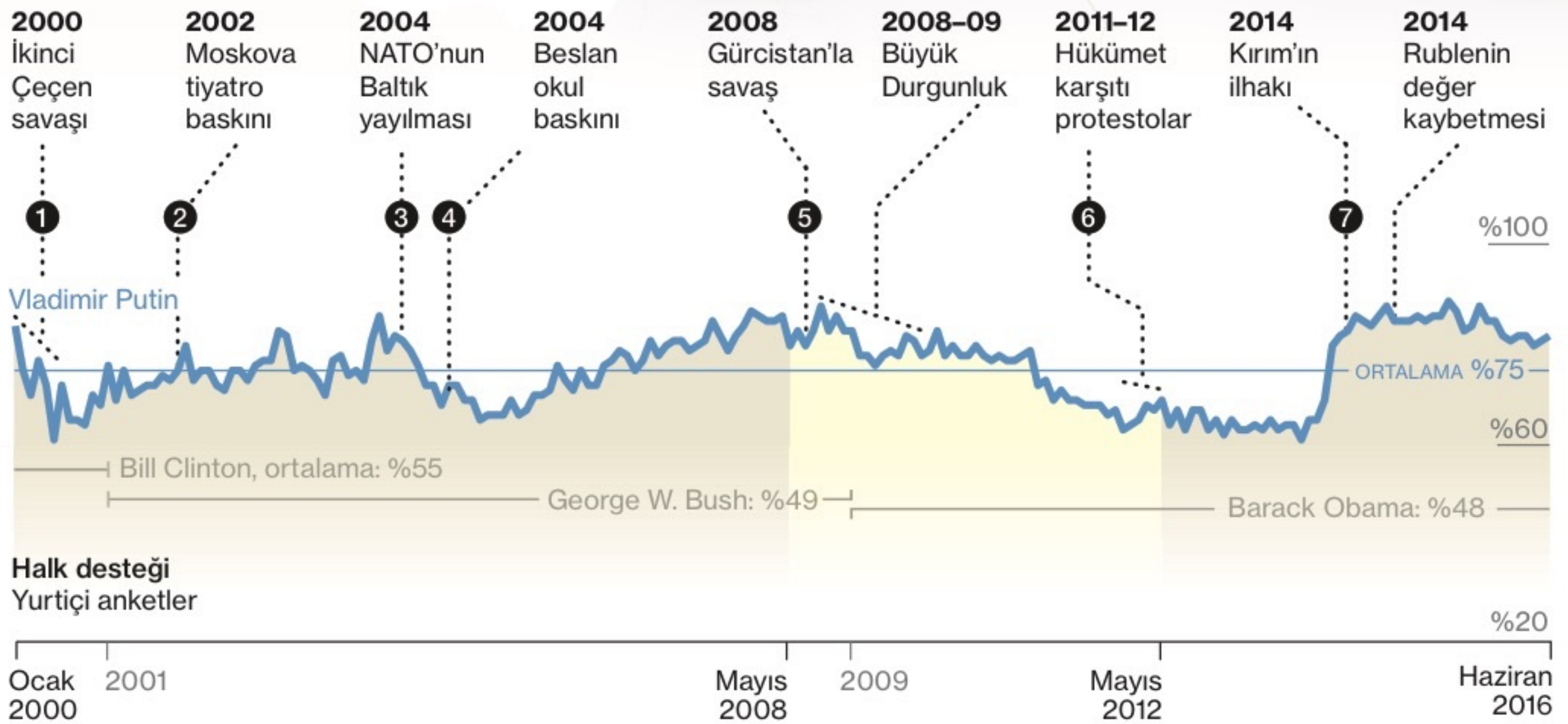
Rus milyarderlerinin sayısı





Ülkenin Favorisi

Güçlü bir muhalefet olmadığı için Putin, üç eski Sovyet cumhuriyetinin NATO'ya kabul edilmesi, terör saldırıları ve rublenin değer kaybetmesi dahil çeşitli zorluklara rağmen popülerliğini koruyor.



Aktif Bir Halk Adamı

Putin, 31 Aralık 1999'da yerine geçtiği yaşlı ve halsiz Yeltsin'den farklı olarak geleneksel anlamda erkeklik göstergesi olan pek çok faaliyette bulunarak toplum önüne çıktı.

Balıkçılık



Avcılık



Judo



Hokey



Kayak





Muhalefet partisi Öteki Rusya taraftarları Moskova'da bir gösteride üzerinde partinin amblemi el bombası olan kolluklar ve bayraklarla. Yasaklanan aşırı milliyetçi bir siyasi partinin üyeleri tarafından 2010 yılında kurulan Öteki Rusya, Putin hükümeti tarafından tanınmıyor.







Bir spor ve askerlik kampında, paraşütçü birliği 10 yaşındaki küçük çocuklara silah tutmayı öğretiyor. Putin, Çeçenistan'daki isyancıları bastırmak, Kırım'ı almak, Ukrayna'yı işgal etmek ve Suriye'ye karışmak yoluyla, Rusların ülkelerinin askeri gücüne olan inancını tazeledi.



Yedi milyondan fazla Instagram takipçisi olan 29 yaşındaki televizyon dizi oyuncusu Nastasya Samburskaya (@samburskaya) Rusya'nın en ünlü sosyal medya yıldızlarından. Yine de pek çok Moskovalı gibi o da küçük bir dairede yaşıyor. Diğer pek çok ülkedeki gençler gibi Rus gençleri de akıllı telefonlarını ellerinden düşürmüyor.

soyadını kullanmamamı rica ediyor.

1992 yılında Rusya'nın Uzak Doğu'sundaki Blagoveshensk'te doğmuş. O doğmadan bir yıl önce tarih öğretmeni babası Moskova sokaklarında demokrasinin gelişini kutluyormuş. Ancak Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından eve döndüğünde ailesini geçindirmek için başka yollar bulmak zorunda kalmış. Sınırdan Çin'e geçip, Rusya'da satmak üzere giysi ve ev aletleri gibi şeyler getirmeye başlamış. "Eve, çalınmasın diye gömleğinin içine diktiği paralarla geldiğini hatırlıyorum," diyor Liza.

Büyük bir Batılı şirkette kurum avukatı olarak çalışıyor. İş iyi ama yapmak istediği şey bu değil. "Gazeteci olmak istiyordum, hiç durmadan yazıyordum," diyor. Büyükannesinin bu kısa öyküleri sakladığını ekliyor. "Ama annemle babam gazeteciliğin ciddi bir iş olmadığını söyledi. Rüşvete açık bir meslek dediler." (1990'larda gazetecilik bir mülk gibi alınıp satılabildiği için böyle bir kanı yerleşmişti.) "Çok para kazanamazsın. Çocuklarımızın en büyüğü ve zekisi sensin. Sağlam bir meslek edinmen, kendini doyurman ve kız kardeşine bakman gerek' dediler." Zaman içinde anne-babası

ayrılmış. Babasının işleri iyi gitmeye başlamış ve Liza bu sayede lisenin bir yılını Oregon'da bir okulda okuyup Londra'da eğitim almış.

Batılı modern bir kadın olan Liza, erkek arkadaşlarını ve uyuşturucu kullanılan partilere gittiğini annesine anlatabiliyor. Ama bazı açılardan da son derece Rus. "Putin tüylerimi diken diken ediyor," diyor Moskova'nın karşıt görüşlü, eğitilmiş kesimine dahil pek çok kişi gibi. "Ama yabancı biri eleştirmeye görsün! Her zaman Rusya'yı savunurum."

2011'de Moskova'yı kasıp kavuran liberal politikayla ilgilenmeye başlamış. Uluslararası Af Örgütü'ne ve Aralık ayı parlamento seçimlerinde gözetmenlik yapmak üzere liberal Yabloko partisine katılmış. Kız kardeşinin okulundaki bir sandığa atanmış ve öğretmenlerin oy sandıklarına zarf doldurduklarını görünce şoka uğramış. Bir şey demeye kalktığında bağırıp Liza'yı bir köşeye oturtmuşlar ve okul müdürü önünü kapatıp olan biteni görmesini engellemiş. (Ülke genelinde benzer olaylar yaşanmış, pek çok seçim gözlemcisi telefonlarına bu tarz görüntüleri kaydedip kanıtları internete koyunca Moskova ve diğer büyük kentlerde Rusya'da



Volga kıyısında, nüfusunun yarısı etnik Rus yarısı Tatarlardan oluşan Kazan'daki Muhammadiye medresesinde öğrenciler teneffüste. Tatarların çoğu Müslüman. Rusya'daki en yaygın ikinci din olan İslam dinine inananlar nüfusun yüzde 7'sini oluşturuyor. Bu okulda din, beşeri bilimler, dilbilim ile Tatar tarihi ve kültürü öğretiliyor.

20 yıldır görülmemiş büyüklükte bir toplu protesto hareketi başlamıştı.)

Ancak Liza cesaretini yitirmiş. “Kendimi kaybettim. İki saat durmadan ağladım,” diye anlatıyor. Bu olaydan sonra karar vermiş: “Politikaya son. Bir daha asla. İlgielenmiyorum ve savaştığım gücüm de yok.” Bu kararından rublenin değeri düşüp bir diğer tutkusu, seyahat etme olanağı ortadan kalınca dahi dönmemiş. “Evet durum korkunç. Çok daha az fırsat oluyor,” diyor ama çözümünü politikada aramayı da reddediyor. “Bu, psikolojik bir tıkanma.”

Liza'nın hukuk fakültesinden arkadaşı Kseniya Obidina da benzer bir bakış açısına sahip. Obidina da boşanmış bir ailenin çocuğu ve kendisi için en önemli şeyin aile ve istikrarlı bir yaşam olduğunu söylüyor. Güvencesi olan, iyi maaşlı bir işte çalışmak istiyor. Tatile gidebilmek, annesine ve kız kardeşine destek olabilmek istiyor. Liza gibi o da politika hakkında düşünmeyi reddediyor. “Et-ki edemeyeceğimiz bir şey hakkında konuşmayı gereksiz buluyorum. Laf olsun diye konuşmanın bir anlamı yok,” diyor Moskova'daki Starbucks'ta konuşurken. Kalkarken de ekliyor: “Ne olduğunu

bilip susmak daha iyi. Ses çıkarmamak daha iyi. Keyfinizi kaçırmaya ne gerek var?”

NASIL OLUP DA BU HALE gelmişler? Bu sorunun yanıtı büyük ölçüde Vladimir Putin'de yatıyor. Putin iktidara 2000'de, 90'lı yıllara tezat bir aday olarak, bu kuşak dünyayı algılamaya henüz başlarken geldi. Refah ve güvenlik vaat ediyordu. Görülmemiş derecede yüksek petrol fiyatları ve 90'larda yürürlüğe koyulan ekonomik reformlar sayesinde vaatlerini büyük ölçüde gerçekleştirdi ama demokratik özgürlükler pahasına.

İstikrar ve ekonomik refah dönemin ideolojisi haline geldi. SSCB nostaljisi ve kusurlarının örtbas edilmesi de işin tuzu biberi oldu. Putin, Sovyetler Birliği'nin dağılmasını 20. yüzyılın “en büyük jeopolitik felaketi” olarak adlandırdı. Böyle hissetmeyen insanın “kalpsiz” olduğunu söyledi. Dönemin iş dünyası dostu jargonunda Josef Stalin, işi biraz aşırıya kaçırması “yetkin bir yönetici” durumuna geldi. Ders kitapları ve televizyon bu yeni, devlet eliyle devreye sokulan nostaljiyi yansıtmaya başladı. Günümüzde Rusların yüzde 58'i Sovyet



St. Petersburg'daki şık Grand Hotel Emerald'da düzenlenen zarif mezuniyet balosunda öğrenciler kokteyl piramidinin keyfini çıkarıyor. Komünizmin sona ermesi Rusya'ya hem zenginlik hem de yoksulluk getirdi ve küçük bir orta sınıf yarattı. 1990'ların dengesizliğine tanık olmuş gençler için ekonomik güvence en büyük arzu.

rejiminin geri gelmesi taraftarı ve yüzde 40'ı da Stalin hakkında olumlu düşünüyor.

Sovyet sonrası dönemin büyük bölümü, birleştirici bir "idea" arayışıyla boşa geçti. Bu, ilk başta demokrasiydi. Daha sonra tüketime dayalı yaşam Batılılaşma ile aynı şey olarak görülmeye başlandı. Sosyolog Zoryaka, "Modernleşme tüketimle geldi ama bu yeterli değil," diyor.

Putin, üçüncü başkanlık döneminin başından, 2012'den bu yana, içeride ve dışarıda daha da agresif bir neo-Sovyet ideolojisi güdüyor. Bu süreçte Ukrayna ve Kazakistan gibi eski Sovyet cumhuriyetlerini Moskova'nın etki alanında tutmaya çalıştı ve Rusya'nın askeri gücünü Suriye gibi uzak bir ülkede gösterdi. Bir dizi yasayla geleneksel toplumsal değerler yüceltildi ve karşıt görüşte olmak daha da tehlikeli bir hal aldı.

Tüm bunların sonuçlarından biri de, hayalleri Putin'in istekleriyle birebir örtüşen bir kuşak oldu: Konformist, materyalist ve riskten kaçınan.

Çok şey Putin'in büyük popülaritesine bağlı. Bu yazıyı hazırladığım sırada Putin'i onaylayan Rusların oranı ankete katılanlar arasında yüzde 80'di.

Üstelik 18-24 yaş aralığında bu oran diğer tüm yaş aralıklarının üstüne çıkıyor: Yüzde 88. Bu kuşak, daha önceki diğer tüm kuşaklara oranla ülkeleriyle ve ülkelerinin dünyadaki yeriyle daha fazla gurur duyuyor ve Rusya'nın askeri başarısını yücelikle ilişkilendirip ülkenin geleceğine inanıyor.

NOVOSİBİRSK'TE, 19. YÜZYILDAN KALMA iki tuğla binanın arasındaki dar ve karanlık bir avluda, kentin bira içip elektronik müzik dinleyen bohemleriyle karşılaşıyorum. 1995 doğumlu Filipp Krikunov burada bir sanat galerisi açmış. Kalabalıktan ayrılıp bana etrafı gezdiriyor. Odalardan biri pembe floresanla aydınlatılmış ve bir duvar boyunca raflara komik desenlerle boyanmış minik Lenin büstleri sıralanmış. Bir sonraki odada genç sanatçıların *selfie* çekmek için yarattığı akıl almaz düzenekler var: Kırık aynalarla dolu bu karton kutuya kafanızı sokun. Ya da bir başka kutuya kafanızı sokup Burger King menüsü kalıntılarıyla karşılaşın.

Filipp'in galeri ortaklarından bir arkadaşı yanıma gelip elimi sıkıyor. "Az önce buranın altına kimseyi gömmediklerini öğrendik," diyor



Moskova Teknoloji Akademisi'nin İlahiyat Fakültesi öğrencileri Yeni Ahit, kilise müziği ve benzeri konularda eğitim görüyor. Komünistlerin şiddetle bastırdığı Rus Ortodoks Kilisesi, Putin döneminde yeniden canlandı. Putin ulusu eski görkemine yeniden kavuşturma girişimi çerçevesinde Kilise'yi yandaşı olarak görüyor.

heyecanla. Filipp bu mekânı kiraladıktan sonra yandaki binada Federal Güvenlik Servisi'nin bulunduğunu fark etmişler. 1930'larda NKVD adını taşıyan teşkilat 1,2 milyon gibi büyük sayıda insan öldürmüştü. Genelde NKVD kurbanları tutuldukları yerde vurulup gömülüyormuş. Ama Filipp'in galerisi Space of Modern Art şanslı çıkmış. Burada bodrum katına gömülü kemik yok. Sadece ılık Sibirya akşamında takılan bir grup "hipster" var.

Filipp'le gün içinde şık bir Novosibirsk kafesinde buluşmuştuk. Etrafımızda inanılmaz şıklıkta ve dudaklarına dolgu yaptırdıkları çok bariz genç kadınlar vardı. Rusya'nın üçüncü büyük kenti Novosibirsk bir sanayi ve bilimsel araştırma merkezi. Burada para çok. Gerçi Filipp para içinde yüzmemiş. Babasız büyümüş. Pek çok Rus genci gibi onu da annesi ve anneannesi yetiştirmiş. Büyükbabasının babası İkinci Dünya Savaşı'na katılmış ve daha sonra Stalin tarafından tasfiye edilmiş. Anneannesi tanınmış bir kimyacı ve annesi de bilimsel çalışmalar yapmış. Ama aile kadınlarının asıl tutkusu siyaset. "Evdeki temel konu hep politika," diyor Filipp.

Moskova'da başlayan ve Novosibirsk gibi büyük

kentlere yayılan demokrasi yanlısı protestolar sırasında Filipp 16 yaşındaymış. On binlerce insan özgür ve adil seçim talebiyle sokaklara dökülmüş ama protestolar gösteriden çok açık hava partisi kıvamındaymış. Filipp de Putin'den yaka silkiyormuş. "Hoşnutsuzluk mesajlarını yok saydı. İnsanlarla diyalog kurmadı," diyor. Kremlin denetimindeki televizyon kanallarının gösterdiği Rusya kendisine yabancıymış. "Farklı bir ülkeydi," diyor. "Öyle tek bir insan bile tanı mıyordum."

"Protestolara gittim. Politik anlamda aktif olmaya çalıştım," diye anlatıyor Filipp. "İçim dışım politika olmuştu. Başka bir şey düşünemiyordum. Tüm ülke protestolarla çalkalanıyordu ve ben de bunun bir parçasıydım." Ancak bir süre sonra hayal kırıklığına uğramış. "Gösteri sırasında etrafıma baktığımda gördüğüm insanlar tanıdığım bildiğim insanlar değildi artık. Kendimi rahatsız hissettim," diyor. "Bir sonuç da elde edilemedi."

Bu tam olarak doğru değil. Protestolar bir şeyleri değiştirdi ama bu değişim iyi yönde olmadı. Mayıs 2012'de Kremlin göz açtırmamaya başladı. O zamandan başlayarak gösterilere katılan onlarca





Kazan'ın varlıklı civar yerleşimlerinden birinde şık bir restoran, genç ve tarz sahibi bir kesime hitap ediyor. Volga Nehri kıyısındaki Voda | Sneg (Su | Kar) mevsime göre farklı eğlence seçenekleri sunuyor: Yaz aylarında açık havada yemek, tekneler için liman ve yüzme; kış aylarında kayak, kar bisikleti ve köpekli kızak.



Moskova'nın 285 kilometre kuzeydoğusundaki Nikolskoye'de gençler, "Köy Günü" kutlamaları öncesinde eğlenenin zor bulunduğu yerlerde yaşayan tüm gençler gibi birlikte vakit geçirip flörtleşiyor. Kısa süre önce başlayan sıkıntılı döneme kadar ülkenin petrol odaklı ekonomisi hızla gelişmiş ve Rus gençleri yüksek maaşlı işler bulabilmek için kentlere akın etmişti.





Bilardo ekipmanları satan 29 yaşındaki Mikhail Vasilev, Moskova'da, Triumfalnaya Meydanı'ndaki Vladimir Mayakovski heykeli civarında kaykay yapıyor. Mayakovski 1917 devrimini yücelten şairlerdendi. Rus gençleri anne-babalarının, büyükanne ve büyükbabalarının hayal edemeyeceği özgürlüklere sahip.

insan yakalanıp yargılandı ve hapse atıldı. Uyguladığı politikalarla yarattığını düşündüğü orta sınıf tarafından ihanete uğradığını hisseden Putin'in otoriterlik düzeyini artırmasıyla ülkenin siyasi durumu giderek kötüleşti. Putin özgürlük ve demokrasi çağrısı yapan liberalleri açıkça "vatan haini" ve "beşinci kol" olarak nitelendirdi.

Bu sert tepki Putin kuşağının üzerinde derin bir iz bıraktı; onlara siyasetten uzak durmayı öğretti. "Ya düzene karşı çıkacağım ya da başka bir düzende yaşayacağım diye düşündüm," diyor Filipp. O başka düzen de sanat dünyası. "Onda daha iyi

şeyler var," diyor. "Politika sınırları yıpratıyor."

Putin 2018'de tekrar seçime gidecek. Aday olacağına ve bir altı yıllık dönem daha başa geçeceğine pek şüphe yok. Bu da en az 2024'e kadar iktidarda olacak demek. O tarihte, Putin başa geldiğinde beş yaşında olan Filipp 29 yaşına gelmiş olacak. O zamana kadar Putin'le yaşamayı dert ediyor mu? Omuz silkiyor. "Tüm hayatımı sağ elimle geçirdim, sorun olmadı."

NOVOSİBİRSK DEVLET ÜNİVERSİTESİ ve üniversite laboratuvarları etrafına kurulu küçük bir akademi



kasabası olan Akademgorodok'ta Alexandra Mikhaylova'yla buluşuyorum. Alexandra 20 yaşında. Üzerinde kesilmiş kot şort var; saçları punk rock tarzında kırmızıya boyalı. Alexandra'nın bilimle uğraşan ailesi –annesi jeolog, babası fizikçi– 1957 yılında bir bilim yuvası ve Sovyetler Birliği'nin Batılı rakipleriyle teknoloji yarışında motor görevi görmesi için kurulan bu küçük kasabaya yerleşmiş. Sovyetler'in çöküşünden sonra yeterince mali destek bulamayan Rus biliminsanları, Batılı meslektaşlarının gerisinde kalmış. Alexandra'nın annesi ve babası da özel sektöre geçmiş.

Gazetecilik bölümünde üçüncü sınıf öğrencisi olan Alexandra, kasaba ve özellikle 1960'ların alternatif ortamı olmak üzere kasabanın hareketli entelektüel tarihi hakkında bir belgesel hazırlıyor.

“1966'ya kadar kendi yönetim sistemleri varmış,” diye anlatıyor, üniversitenin yeni binasının ışıltılı koridorunda. Totaliter rejimin her yanı sardığı bir ortamda, özgürlük ve entelektüellik barındıran bu küçük adacıkla ilgili araştırmalarından söz ederken gözleri parlıyor. 1966 yılında bu özgür ruhlu genç biliminsanlarının bir bölümü Moskova'ya mektup yazıp şikâyetlerini dile getirmiş. Alexandra'nın dediğine göre aldıkları yanıt çok sert olmuş. Çoğu işten atılmış ve sıkı siyasi denetim uygulanmaya başlanmış. Alexandra'nın belgeseli, 1980'lerde tüm ülkeye yayılan Sovyet punk rock akımına bağlanarak devam ediyor.

Alexandra, “Günümüzde bir durağanlık var. Bir şeyler eksik. İnsanlar politikayla ilgilenmiyor. Hükümet söz konusu olduğunda gençler ya tarafsız kalıyor ya da destekliyor. Kimse görüşlerinin arkasında durmuyor ve kayıtsız kalmakla uzlaşma içinde olmak arasında ince bir çizgi var,” diyor.

Hükümet yine sansür uygulamaya devam ediyor. 1990'ların klasik rock müzisyenlerinden birinin burada vereceği konser Ukrayna'nın işgal edilmesine karşı açıklama yaptığı gerekçesiyle iptal edilmiş. “Her yıl yeni bir medya kuruluşu, olayları biraz daha nesnel bir şekilde yansıtanlar kapatılıyor,” diyor Alexandra.

Ama onu en çok üzen şey, içinde yaşadığı Akademgorodok'ta 60'lı ve 80'li yılların yaratıcı coşkusundan eser kalmamış olması. Anne–babasının üyesi olduğu toplumdan farklı olarak Alexandra'nın etrafını çevreleyen insanlar temkinli ve bitkin. Bir değişimin, silkinmenin hayalini kuruyor. Ama bu tür bir değişimi kendi kuşağının getiremeyeceğinin de farkında.

“Bugün 13–15 yaşında olan çocuklar yaratacak değişimi,” diyor, beklenti içinde. Onlar Alexandra'nın yaşına geldiğinde, kendi kuşağının farklı öncelikleri olacak. “Biz de yardım etmeye çalışırız ama 30 yaşında kucığında bebekle devrime önderlik edilmez.” □



MAX AVDEEV

Julia Ioffe, *Politico* dergisinde ve *Huffington Post*'un çıkardığı *Highline*'de yazıyor. *Foreign Policy* ve *New Yorker* için yazılar yazdığı sırada doğduğu kent Moskova'da yaşadı. Bu makale *National Geographic*'teki ilk yazısı.

GLACIER ULUSAL PARKI, MONTANA

Buzul çekilmesi

Buzul Çağı'nın buzulları tarafından şekillendirilen Garden Wall (Bahçe Duvarı) kaya sırtı, doğan güneşle aydınlanıyor. Bir zamanlar duvarın altındaki havayı Grinnell Buzulu dolduruyordu ancak ısınan dünyadaki buzulların çoğu gibi o da küçülüyor. 1850'den bu yana alanının yüzde 75'inden fazlasını yitirdi.

GELECEĞİN PARKLARI

Amerika'nın özel alanları güzelliklerini daima koruyacak. Ama ısınan iklim bizi değişmeden kalmayacaklarını kabullenmek zorunda bırakıyor.







OLİMPİYAT ULUSAL PARKI, WASHINGTON

Okyanus ısınması

Dev yeşil anemonlarla çevrelenmiş yalnız bir denizyıldızı, midyelerle besleniyor. 2013'ten bu yana, Büyük Okyanus kıyılarında daha önce görülmemiş oranda denizyıldızı ölümü yaşandı. Biliminsanları ısınan suların türün hastalıklara karşı direncini düşürdüğünden şüpheleniyor.

SEKOYA ULUSAL PARKI, KALİFORNİYA

Sıcaklık, kuraklık

Sierra Nevada'nın yüksek kesimlerinde, ışıktandırılmış dev sekoyalar gece gökyüzüne doğru uzanıyor. Üç bin yıl yaşayabilen bu ağaçlar, Kaliforniya'nın tanık olduğu tarihi kuraklık nedeniyle zor bir dönemden geçiyor. Çevrebilimci Nate Stephenson, "Bu kuraklığı geleceğin göstergesi olarak kabul ediyoruz," diyor.





MARYLAND VE VIRGINIA açıklarındaki 60 kilometre uzunlukta bir kara parçasında yer alan Assateague Adası Ulusal Sahili gitgide batıya kayıyor. Yüzlerce yıldan bu yana, kasırgaların ve kuzeybatı rüzgârlarının Atlas Okyanusu sahilindeki kumları adanın üzerinden aşırıp körfez tarafındaki bataklık alanlara taşımasıyla ada, sahile doğru yaklaşıyor.

“İlginç değil mi?” diyor sert ilkbahar rüzgârına karşı kamburunu çıkaran Ishmael Ennis. “Evrim!” Önünde uzanan kumsala bakıyor gülümseyerek. Ağaç kökleri, birbirine karışmış dallar ve yastık büyüklüğünde turba parçalarıyla kaplı her yer. Geçmişte adanın batı sahilini oluşturan bataklık alandan geriye kalanlar bunlar. Fırtınaların kaldırdığı kumla kaplanan alan, şimdi doğu tarafında oluşuyor ve ada kayıyor.

Assateague’de bakım şefi olarak 34 yıl çalıştıktan sonra henüz emekli olan Ennis, bol miktarda fırtına görmüş burada. Ulusal sahil aslında varlığını kuzeybatı rüzgârlarına borçlu: Mart 1962’de efsanevi Ash Wednesday fırtınası Assateague’yi kasıp kavurduğunda, yeni yapılmakta olan Ocean Beach tatil köyünü yerle bir etmiş, yollarını, ilk 30 binasını ve girişimcilerin hayallerini alıp götürmüştü. (Var olmayan yollara ait sokak tabelaları baldıra kadar ulaşan deniz suyu içinde kalmıştı.) Bu olayın avantajından yararlanmak isteyen korumacılar, 1965 yılında ABD Kongresi’ni adanın büyük bölümünü Ulusal Park Sistemi içinde koruma altına almaya ikna ettiler. Günümüzde orta Atlas Okyanusu kıyılarının, üzerinde yapı bulunmayan en uzun bariyer adası olarak, yabani midillileri, yıldızları doyasıya izleme olanağı ve sakin okyanus manzaralarıyla seviliyor. Ve bu güzellikler, diğer tüm bariyer adalarında olduğu gibi sürekli olarak büyük fırtınalara maruz kalıyor.

Biliminsanları, iklim değişikliğiyle birlikte fırtınaların güçleneceğini, deniz seviyesinin yükselmeye devam edeceğini ve Assateague’nin batıya doğru gerçekleştirdiği bu yavaş göçün hızlanacağını tahmin ediyor. Ennis söz konusu değişikliklerin halihazırda zaten başladığını anlayacak kadar iyi tanıyor adayı. Assateague’nin bakım ekibi, bazı sonuçlarla karşı karşıya kalmaya çoktan başlamış. Son 10 yıl içinde, adanın güney ucundaki otopark fırtınalar tarafından altı kez tahrip edilmiş. Turist merkezi üç kez zarar görmüş. Onarımlar pahalıya patlıyormuş. Eski otoparktan kopan yumruk büyüklüğünde asfalt parçaları kumsalı kirletmeye başlayınca, Ennis çabalarının umutsuz olduğunu anlamış.

Buluşlar yapmayı seven Ennis –Maryland’ın Eastern Shore (Doğu Kıyısı) bölgesindeki küçük bir çiftlikte büyümüş– durumun mekanik yaratıcılık gerektirdiğini fark etmiş. Çalışma arkadaşlarıyla birlikte parkın mimarıyla işbirliği yaparak, tuvaletleri, duşları ve kumsal kabinlerini yaklaştırmakta olan fırtına dönemlerinde kolayca taşınacak şekilde adapte etmiş. Farklı otopark zeminleriyle denemeler yaparak, kolayca yenilenen ve gerektiğinde buldozerle yeni bir alana taşınabilen deniz kabuklarından geçirgen bir yüzeyde karar kılmışlar. “Aramızda ‘Eastern Shore mühendisliği’ olarak adlandırdığımız bir çalışmaydı daha çok,” diyor Ennis gülerek. “İklim değişikliğini düşünmemiştik. Yaptık çünkü yapmak zorundaydık.”

Yazı: Michelle Nijhuis

Fotoğraflar:

Keith Ladzinski

Bu makale, ABD’de Ulusal Park İdaresi’nin kuruluşunun 100. yılını kutlayan bir yıl süreli dizinin son yazısı. Parkların gücü ve karşı karşıya kaldıkları tehlikeler konusunda daha fazla öykü, fotoğraf ve video için nationalgeographic.com/power-of-parks/ adresini ziyaret edebilirsiniz.



Gizli bir şey söylemişçesine sesini alçaltıyor: “Her şey tesadüf eseriydi.”

Tesadüfi olsun ya da olmasın, bu basit adaptasyonlar çok daha büyük bir şeyin başlangıcı oldu. Sahil, günümüzde ABD’de iklim değişikliğinin etkilerini ele alan –ve kabul eden– ilk ulusal parklardan biri. Taslak halindeki genel yönetim planına göre park, kaçınılmaza karşı mücadele etmeye çalışmayacak: Ada hareket ettikçe o da hareket edecek, kumla birlikte o da yapılarını taşıyacak. Plana göre, yükselen deniz ve etkisini artıran fırtınalar Assateague’yi anakaraya bağlayan köprünün kullanılmasını olanaksız kılarsa, parkı ziyaret etmek isteyenler feribotla gelmek zorunda kalacaklar.

KONGRE, 1916 YAZINDA Ulusal Park İdaresi’nin kurulmasına dair yasayı onayladığında, kuruma parkın genel görünümü ve yaban hayatını “gelecek kuşakların da yararlanması için bozmadan” bırakması talimatı vermişti. Ancak söz konusu yasa “bozmamak” kelimesini tanımlamamıştı. Park İdaresi’nin ilk müdürü olarak görev yapan karizmatik boraks milyoneri Stephen Mather için bu kelime, “yapılandırılmamış” anlamına geliyordu. İlk dönemlerdeki park müdürleri de aynı yolu izlediler ve muhteşem görüntüleri hem korudular hem de tanıttılar.

HATTERAS BURNU ULUSAL SAHİLİ, KUZEY CAROLINA

Deniz seviyesinde yükseliş

Hemen sahil açıklarındaki Hatteras Adası, anakara ile açık deniz arasında ince bir bariyer işlevi görüyor. Assateague Adası da Maryland ve Virginia için aynı görevi üstleniyor. Yükselen denizler ve güçlenen fırtınalar Hatteras’ın incelmesine yol açıyor, doğal ortamlara ve tarihi yapılara zarar veriyor ve anakarayı fırtınaların tüm şiddetiyle karşı karşıya kalma tehlikesiyle tehdit ediyor.



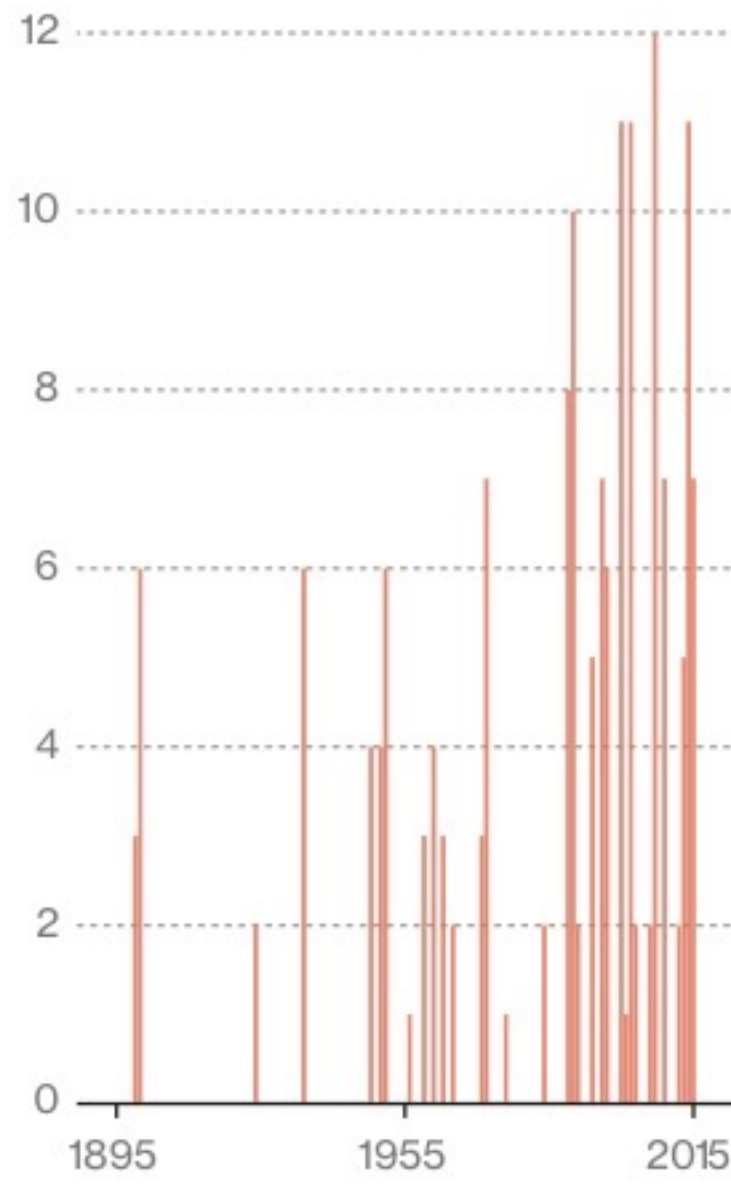
KURAKLIK

Joshua Ağacı Ulusal Parkı

Yaz sıcağından sağ salım çıkabil-
mek için Joshua ağacı fidanları-
nın yağmura ihtiyacı var. Oysa ku-
raklıklar daha sık ve uzun yaşanır
hale geldi. Biliminsanları, günü-
müzde yaygın olan ağaçların,
2100 yılına gelindiğinde yalnızca
park sınırları içindeki izole cepler-
de kalacağını tahmin ediyor.

Aşırı kurak geçen aylar

Palmer Kuraklık Derecesi Endeksi



MONICA SERRANO
KAYNAK: CAMERON BARROWS,
UC RIVERSIDE; NOAA

Ancak park idaresi kurulur kurulmaz tartışmalar başlamıştı. Eylül 1916'da *Science* dergisinde bir yazı yazan Kaliforniyalı hayvanbilimci Joseph Grinnell, Park İdaresi'nin sadece görünümünü değil, "bitki ve hayvanların orijinal dengesini" de koruması gerektiğini söylemişti. İzleyen 20-30 yıl boyunca, kuruma dahil olan ve olmayan yaban hayatı biyologları Grinnell'in söylediklerini tekrarlayarak, parkların ekolojik anlamda "bozulmadan" kalması çağrısı yaptılar. Ama halk parklara ilginç şeyleri görmek için -yanardağlar, şelaleler, içinden arabayla geçilen ağaçlar- geldiği için, kurumun en temel sorunu bunları korumak olarak kaldı.

1960'ların başında, ABD İçişleri Bakanı Stewart Udall -Ulusal Park Sistemi'ne Assateague dahil 50 alan ilave edilmesine öncülük etmişti- kurumun parklardaki yaban hayatı yönetiminden endişe etmeye başlamıştı. Kaliforniya Üniversitesi yaban hayatı biyoloğu ve ünlü korumacı Aldo Leopold'un oğlu Starker Leopold'a bağımsız bir araştırmayı yönetme görevi verdi.

Leopold Raporu büyük yankı uyandırdı. Grinnell gibi bu rapor da Park İdaresi'ne, Avrupalı yerleşimi sırasında mevcut "biyotik ilişkileri" koruma çağrısı yaptı. Bunun ardından gelen yıllar içinde Park İdaresi gide-
rek bilimsel bir özellik kazandı. Park müdürleri, doğal yangınların uzun zamandır engellendiği ormanlarda kontrollü yangınlar çıkarılması, kurt ve Kanada koyunu gibi yok olan türlerin yeniden kazandırılması çalışmalarını başlattılar. Ama odaklandıkları nokta, ekolojik süreçleri eski haline kavuşturmaktan çok, statik manzaralar yaratmaya yönelikti; parkların hepsini Leopold Raporu'nun tavsiye ettiği gibi "ilkel Amerika'nın görüntüsü" haline dönüştürme çabası içindeydiler. Bu vizyon zaman içinde, Yellowstone tarihçisi Paul Schullery'nin ifadesiyle "neredeyse kutsal bir havaya" kavuştu.

Ancak Leopold'un da daha sonra kabul ettiği gibi yanıltıcıydı. Yerleşim öncesi Amerika'nın ilkelliği nosyonu, Amerika Yerlilerinin avlanma ve ateş yakma sonucu park coğrafyasında yarattığı uzun dönemli etkileri göz ardı ediyordu. Kendi başına bırakılan doğanın sabit kalma eğiliminde olmadığını, coğrafyanın ve ekosistemlerin fırtınalar, kuraklıklar, yangınlar, seller ve hatta canlıların karşılıklı etkileşimleriyle sürekli değişime uğradığı gerçeğini görmezden geliyordu. Park İdaresi'nin sürdürmeye çalıştığı büyük oranda hayali geçmişin ekolojik görüntüleri, eskiden beri ziyaretçilere sunmak zorunda hissettiği ilginç görüntülerin yeni bir türüydü.

Sekoya, Krallar Kanyonu ve Yosemite ulusal parklarındaki ormanları araştıran çevrebilimci Nate Stephenson, "Park İdaresi, her şeyi eski görünümüyle korumak üzere Amerikan halkıyla sözsüz bir anlaşma yapmıştı," diye konuşuyor. "Ama zaman durmuyor."

BİLİMİNSANLARI, 1980'LERDEN İTİBAREN yavaş yavaş yeni bir tür değişimin yaşanmakta olduğunu kabul etmeye başladılar. Glacier Ulusal Parkı'ndaki buzullar küçülüyordu, Sekoya'daki doğal yangınlar büyüyordu ve kıyılardaki parklar denizlerin yükselmesi nedeniyle toprak kaybediyordu. Yirmi birinci yüzyıla girilmesinin hemen ardından, Glacier'deki araştırmacılar 2030 yılına gelindiğinde parkın en büyük

buzulunun dahi ortadan kalkabileceğini açıkladılar.

2003'te, Kaliforniya Üniversitesi'nden (Berkeley) bir grup araştırmacı Joseph Grinnell'in izinden gitmeye başladı. Hayvanbilimciler, Yosemite ve diğer Kaliforniya parklarında "değeri ancak üzerinden yıllar, belki de yüzyıl geçince anlaşılacak", ayrıntılı yaban hayatı incelemeleri gerçekleştirmişlerdi. Berkeley'deki araştırmacılar, Yosemite'de hem kendilerinin hem de başkalarının gerçekleştirdiği araştırmalarla Grinnell'in 90 yıl önceye dair verdiği kısa bilgileri karşılaştırdıklarında, birkaç küçük memeli hayvanın yayılım alanlarının oldukça yukarılara, Sierra Nevada'nın doruklarına doğru kaydığını fark ettiler. Bir zamanların yaygın görülen iki memelisi çizgili sincap ve ağaç faresi parkta neredeyse hiç kalmamıştı. Durum apaçık ortadaydı: İklim değişikliği Yosemite'ye de gelmişti ve hayvanlar sıcaktan kaçmak için göç ediyordu.

Park İdaresi bir süre konu üzerinde konuşmaktan kaçındı. İnsanların yol açtığı iklim değişikliği gerçeğini kabul etmek politik bir hareketti. Oysa Park İdaresi ziyaretçilerle politik konuları tartışmazdı. Glacier'deki enformasyon panolarında, yükselen sıcaklığa ancak kısaca değiniliyordu. Park bekçileri, nedenleri üzerinde konuşmaktan kaçınıyordu. Sekoya ve Krallar Kanyonu parklarında bilgilendirme müdürü olarak görev yapan William Tweed, "Çok kısıtlanıyorduk" diye anımsıyor. "Tepeden gelen mesaj, 'mümkünse bu konuya hiç girmeyin' şeklindeydi."

Oysa sorun geçici politikalardan çok daha önemliydi. İnsanlar ulusal parklara ebedi olanı deneyimlemeye, ne kadar yanıltıcı olursa olsun doğayı durağan ve "bozulmamış" halinde görmeye geliyordu. Rahatsız edici iklim değişikliği gerçeği, Park İdaresi için bu hayali devam ettirmeyi giderek zorlaştırdı. Ancak ulusal parkların bunun yerine ne koyması gerektiğini bilen yoktu.

NATE STEPHENSON altı yaşındayken, ayağına bir çift bot geçirip, sırtına elde yapılmış sırt çantası takan anne babası tarafından Krallar Kanyonu Ulusal Parkı'nda yürüyüşe götürülmüş. O zamandan bu yana geçen 53 yılın büyük bölümünde Sierra Nevada'nın eski ormanlarında yürüyüşe çıkıyor. "Onlar benim evrenimin merkezi," diyor. UC Irvine'den mezun olur olmaz, eşyalarını Dodge Dart arabasına doldurmuş ve Sekoya Ulusal Parkı'nda yaz boyunca çalışmak üzere Güney Kaliforniya'dan ayrılmış. Artık burada araştırmacı çevrebilimci olarak çalışıyor, parktaki ormanların değişimini inceliyor.

Park yöneticileri çoğunlukla acil krizlerle uğraşmak zorunda kalırken, Stephenson gibi araştırmacılar daha uzaktaki bir geleceği düşünme esnekliğine –ve sorumluluğuna– sahipler. 1990'larda ileriye dair bu görüntü çok rahatsız edici bir hal almış. Etrafındaki sekoyaların ve tilki kuyruğu çamlarının kendisinden sonraya kalacağını düşünürmüş hep ama sıcaklık artışının ve uzun dönemli kuraklıkların olası etkisini düşündüğünde bundan o kadar emin olamayacağını anlamış. "İlkel Amerika görüntüsünün," ulaşılmaz bir geçmişe doğru kayışını görebileceğini anlamış. Bunu anladığında da yıllar süren bir korkuya sürüklenmiş.

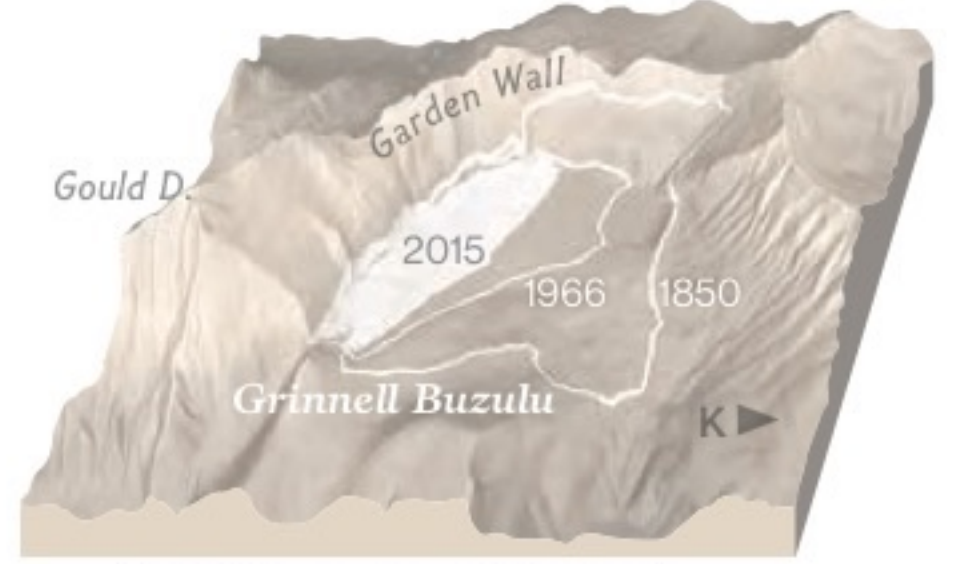
"Park İdaresi'nin misyonuna derinden inanıyordum," diye anlatıyor



BUZUL ÇEKİLMESİ

Glacier Ulusal Parkı

Bugünkü park alanında, 1850 yılında 150 civarında buzul vardı. Günümüzde geriye sadece 25'i kalmış. Grinnell Buzulu'nun alanı yüzde 75'ten fazla küçüldü.



MATTHEW W. CHWASTYK
KAYNAK: ULUSAL PARK İDARESİ (NPS);
DAN FAGRE VE MARK FAHEY, USGS



GLACIER ULUSAL PARKI, MONTANA

Yangınlar

Kuzey Kayalık Dağları'nın, Washington Eyaleti gibi uzak yerlerde çıkan doğal yangınların dumanlarıyla kaplanmış dorukları sabah güneşinde parlıyor. Sıcaklık artışı ve kuraklıkla birlikte Batı'daki yangınlar büyüyor ve daha yok edici bir özellik kazanıyor.



EVERGLADES ULUSAL PARKI, FLORİDA

Tuzlanma

Everglades'in kuzeyindeki selvi bataklığının dibinde bir Amerikan timsahı av bekliyor. Yükselen denizlerin Everglades'e tuzlu su taşımasıyla birlikte, timsahların yerini, fazla tuzu dilleri yoluyla atan Amerikan timsahları alabilir.







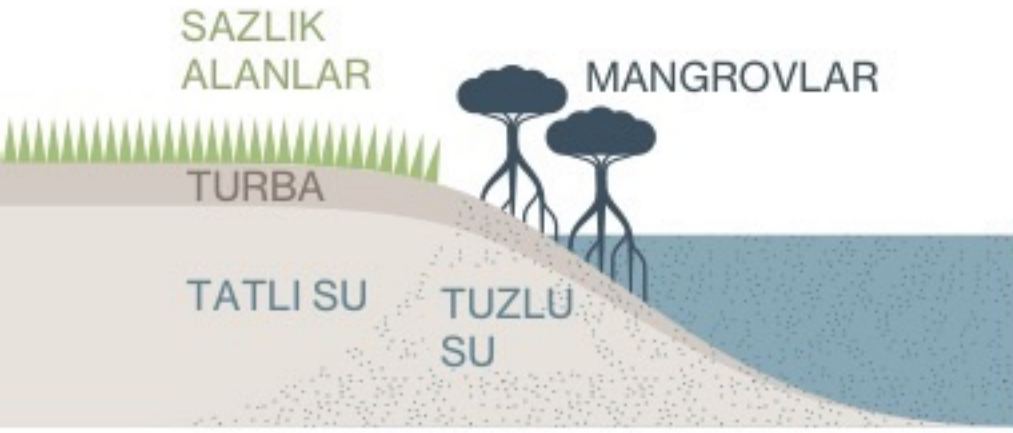
DENİZ SEVİYESİNDE
YÜKSELME

Everglades Ulusal Parkı

Parkın yüzde 84'ünde rakımın bir metreden düşük olması, deniz seviyesinin yükselmesi, fırtınalar ve gelgit sırasında tuzlu su istilası yaşanması olasılığını ve durumun ciddiyetini artırıyor. Parkın iç kesimlerindeki tatlı su bataklıklarının yerini, acı su ve deniz doğal ortamları alıyor.

Normal koşullar

Sazlık alanlar tatlı yeraltı suları sayesinde oluşuyor, mangrovlar ise tuzlu ve acı su ortamlarında yetişiyor.



Deniz seviyesinde yükselme

İstilacı tuzlu su turbaya zarar verince, sulakalanlar azalıp yok oluyor, mangrovlar karanın iç kesimlerine doğru genişliyor.



KAYNAK: ABD ULUSAL PARK İDARESİ;
EVERGLADES VAKFI; FLORİDA
ULUSLARARASI ÜNİVERSİTESİ; GÜNEY
FLORİDA SU YÖNETİM BÖLGESİ

Stephenson. “Ve birdenbire bu misyonun gelecekte değişeceğini anladım. Artık korumacılığın hedefine geçmişti oturtamazdık; bu anlayışın sadece imkânsız olmakla kalmayıp istenmiyor da olabileceği bir döneme girmiştik.”

Stephenson “gezici gösteri” adını verdiği bir faaliyete girişerek, Park İdaresi’ndeki çalışma arkadaşlarına yeni bir misyonun gerekliliği konusunda sunum yapmaya başlamış. Düşünsel bir deney hazırlamış: Sekoya Ulusal Parkı, adını aldığı ağaçlar için aşırı sıcak ve kurak bir yere dönüşürse ne olacak? Doğayı kendi haline bırakması gereken park idarecileri, sekoyaları kurtarmak için sulama yapmalı mı? Sekoya fidanlarını parkın dışı da dahil olmak üzere daha serin ve sulak alanlarda ekmeliler mi? Her ikisi de yapılmalı mı, yoksa hiçbir şey yapılmamalı mı? Dinleyiciler zor durumda kalmış. Leopold hiçbir çözüm önermemiş.

Eylül sonlarında bir gün Sekoya Ulusal Parkı’ndayız. Stephenson ve saha ekibi orman araştırmaları mevsimini sonlandırarak, yıllardır devam eden orman sağlığı kayıtlarına eklemeler yapıyor. Sekoya kuşağının altında kalan en alçak bölgelerdeki araştırma alanlarında bu yıl ağaçların yüzde 16’sı ölmüş, ki bu da normal rakamdan 10 kat fazla. “Zayıf bir orman yangınından sonra görülecek miktara denk geliyor,” diyor Stephenson. Yıllardır süren kuraklıkla zayıf düşen alçak kesimlerdeki ağaçların çoğu böcek saldırıları yüzünden ölüyor. Daha yüksek kesimlerdeki sekoya bölgesinde, ulu devlerin bazıları kuraklığa karşı direnmek için iğnelerinden bir kısmını dökmüş, yangında zarar gören bazıları ölmüş. “Konu, ‘sekoyalar ölüyor’ değil,” diye konuşuyor Stephenson. “Sekoyalar görece iyi durumdadır. Çamlar, köknarlar, su sedirleri, tüm orman etkileniyor.”

Hali hazırdaki kuraklık geleceğin bir göstergesi olabilir ama iklim değişikliğindeki sorun, etkilerinin tahmin edilemiyor oluşu. Sekoya’daki ortalama sıcaklık artacak, karın yerini yağmur alacak ama toplam yağış artacak mı azalacak mı, değişimler kademeli mi birden mi yaşanacak bilinmiyor. “Hangi senaryonun yaşanacağını bilmiyoruz,” diyor, Sekoya ve Krallar Kanyonu Müdürü Woody Smeck. Park İdaresi artık geçmişten yeniden yaratamadığı gibi gelecekte de emin olamıyor. Birbirinden tamamen farklı gelecek türlerine hazırlıklı olması gerekiyor.

PARK İDARESİ BAŞKANI Jonathan Jarvis, 2009’da Leopold Raporu’nu gözden geçirmek üzere kurum dışı uzmanlardan bir komite oluşturdu. Sonuçta ortaya çıkan “Leopold Değerlendirmesi” raporu, kuruma bir dizi hedef öneriyordu. Park İdaresi, ilkel görüntüler yerine “henüz tam anlaşılmamış sürekli değişim” odaklı bir yönetim gerçekleştirmeliydi. “Ekolojik manzaraları” değil, “ekolojik bütünlüğü, kültürel ve tarihsel özgünlüğü” korumak için çalışmalıydı. Ziyaretçiler, değişmeyen görüntüleri izlemek yerine “dönüştürücü deneyimler” yaşamalıydılar. Ve belki de en önemlisi, parklar “ulusal kara ve deniz coğrafyasını koruma anlayışının temelini oluşturmalıydı.” Birbirinden kopuk bir şekilde değil, koruma altındaki topraklardan oluşan bir ağın parçası olarak yönetilmeliydiler.

Rapor henüz resmi politika haline gelmiş değil. Ancak kurumun, yaşanmakta olan değişimleri ve bunlara yönelik yönetim ihtiyacını kabul

ettiğine dair şimdiye kadarki yegâne gösterge. Yönetimin tam olarak nasıl olacağı belli değil. Parklara göre farklılık göstererek bilim, politikalar ve para tarafından belirlenecek büyük oranda. Bazı parklar, değişime karşı koymak için her çareye başvurmuş durumda: Örneğin Cape Hatteras Ulusal Sahili'nde, ünlü bir deniz fenerinin bir kilometre içeri taşınması için 12 milyon dolar harcandı. Ancak bu tür çarpıcı önlemler son derece nadir ve olasılıkla da öyle kalacak; Park İdaresi'nin bütçesi 2008'dekiyle aynı. Bunun yerine parklar, değişime karşı dayanıklılığını artırma yolları arıyor, kendi altyapılarını uyumlu hale getirirken, flora ve faunanın da aynı şeyi yaşamasına olanak veriyor. Indiana Kumullar Ulusal Göl Kıyısı'nda, Park İdaresi'nin artık parkta görülmeyen ve soyu tükenme tehlikesi altında olan Karner mavi kelebeğini buralara yerleştirebilmesi amacıyla, biliminsanları daha serin mikro iklimler için meşe savanları araştırıyor. Glacier'de, biyologlar boğa alabalıklarını yakalayıp, tarihsel yayılım alanlarının dışında kalan yükseklerdeki daha serin göllere sırt çantalarıyla taşıdı. Burada amaç, balığa hem iklim değişikliğine hem de insanlarca taşınan göl alabalığına karşı sığınak sağlamak.

Stephenson, Sekoya'da, park yönetiminin yükseklerdeki serin alanlara sekoya fidanı ekme fikrini dikkate almasını, fidanların nasıl gelişeceğini ve halkın ikonlaşmış bu ağaçlarla deney yapmaya nasıl bir tepki vereceğini görmesini istiyor. "Bir şeyler deneyeme başlamamız lazım," diyor.

Assateague'de Ennis'in yerine geçen görevliler otoparkları ve tuvaletleri değiştirmeye hazırlanırken, eğitim şefi Liz Davis de parkın genç ziyaretçilerini hazırlıyor. Assateague'de geçirdiği 25 yılda sayısız okul grubunu sahille tanıştırmış. İlkokul öğrencileri geldiğinde, onları kumsala getiriyor, kumdan bir ada yapıyor ve üzerine denizden aldığı bir kova suyu dökerek adanın nasıl yer değiştirdiğini gösteriyor. Ardından kum adayı çocuklara teslim ediyor: Park yerlerini ve binaları nereye koymak gerekir? Peki ya turist merkezi? "Çok ilgilerini çekiyor," diyor gülerek. "Yeni bekçi istasyonunu oraya koyma sakın, su altında kalır diyorlar."

Park İdaresi gibi, ziyaretçiler de sevgili parklarının değişebileceğini kabul etmek zorundalar.

"İnsanlar, 'Buradan yararlanmaya devam edebilecek miyim? Çocuklarım ve torunlarım yararlanabilecek mi?' diye soruyor," diye açıklıyor Davis. "Yanıt evet. Aynı biçimde olmayabilir ve buraya aynı yolla gelmeyebilirler. Ama yine de yararlanmaya devam edecekler." □



Michelle Nijhuis, Colorado'da, *High Country News*'te muhabirlik yaptığı dönemlerden başlayarak 15 yıldan bu yana iklim değişikliği ve korumacılık üzerine yazılar yazıyor. *National Geographic* için, "temiz" kömür, Kaliforniya'da kuraklık ve Mekong Nehri'ndeki barajlar konularında yazılar kaleme aldı.



Keith Ladzinski çocukluğunu Colorado Kayalık Dağları'nda oynayarak geçirdi. Dış mekânlar ve macera fotoğrafçısı olarak yedi kıtada çalıştı. *National Geographic* için Çin ve Antarktika'daki ekstrem tırmanış gezilerini filme aldı. Bu makale, dergi için gerçekleştirdiği ilk fotoğraf çekimi.

DARCY HUNTER (EN ÜSTTE); ANDY MANN

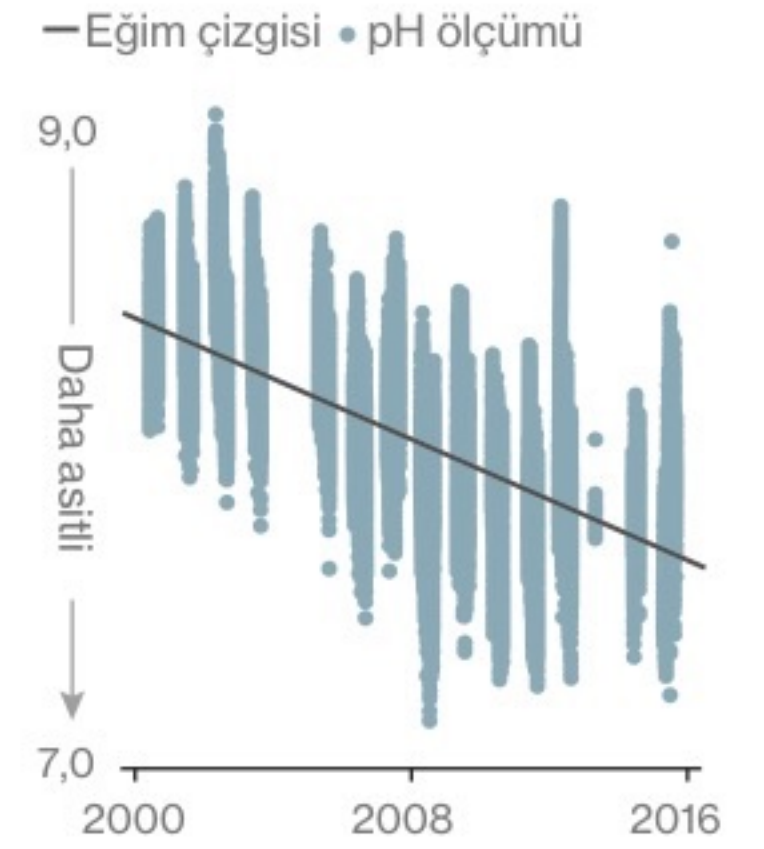


OKYANUS ASİTLENMESİ

Olimpik Ulusal Parkı

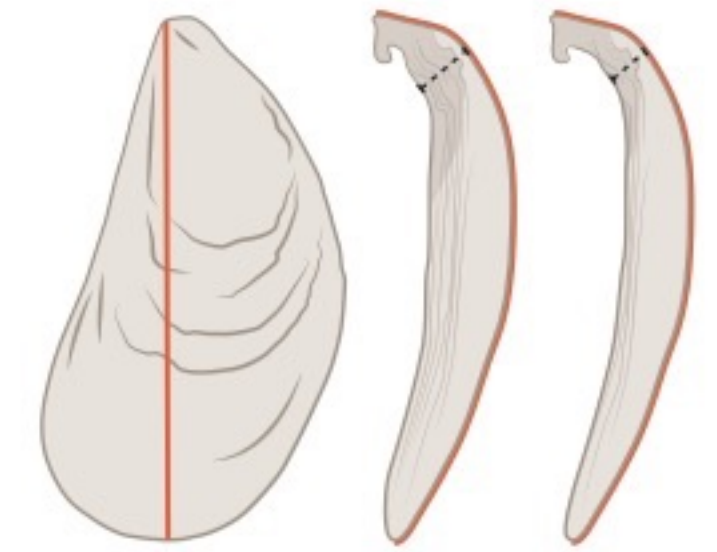
İnsanlar tarafından salınan karbondioksitin en az dörtte birini soğuran okyanusun pH derecesi düşüyor: Su giderek asitleniyor. Bu durum deniz canlılarına zarar verebilir, midye gibi türlerin kabuk oluşturmalarını zorlaştırabilir.

Okyanus pH derecesi




Midye kabuk kalınlığı

Dik kesit 1970'ler 2000'ler
6,7mm 4,8mm



Kaliforniya midyesi
(*Mytilus californianus*)

KAYNAK: TIM WOOTTON VE CATHY PFISTER, ŞİKAGO ÜNİVERSİTESİ



HATTERAS BURNU ULUSAL SAHİLİ, KUZEY CAROLINA

Aşırı hava koşulları

Bu fotoğraf sualtında çekilmiş. Normalde Hatteras Adası'ndaki Cape Point Kamp Alanı'nda yer alan kuru arazide şimdilerde alg filizleri büyüyor. Geçtiğimiz ilkbaharda, tropik Bonnie fırtınasının kalıntıları dört gün içinde adaya 35 santim yağmur düşmesine neden oldu. Miktar yıllık ortalamanın dörtte biri kadardı.



FOTO HABER | FOTOĞRAFÇININ GÖZÜNDEN

Geçmişteki Gelecek İzleri

Tanzanya'daki araştırma istasyonu, geçmişte kalmış umutların ve gerçekleşmemiş hayallerin somut örneği.



John Mganga (67), bir zamanlar Tanzanya'daki Amani Tepesi Araştırma İstasyonu'nda çalışmış görevlilerden biri. 1970-1977 yılları arasında İngiliz böcekbilimci John Raybould ile çalışmış; ağlar kullanarak çeşitli böcek türleri toplamışlar.



Yazı: Jeremy Berlin

Fotoğraflar: Evgenia Arbugaeva

Kuzeydoğu Tanzania'da, Usambara Dağı'nın yükseltilerinden birindeki bir tepede, anılar elle tutulur somutlukta. Sık ormanda modernist binalar göze çarpıyor. Latince etiketli Avrupa'ya özgü ağaçlar ve tıbbi bitkiler, yerel türlerle birbirine karışıyor. Bilimsel aletler ve tam teçhizatlı bir kütüphane kullanılmayı bekliyor.

Bu sayılanlar Amani Tepesi Araştırma İstasyonu'ndan kalanlar. Ve zamanda donmuş bu istasyon da, geçmişe dair bir gelecek vizyonu. Aynı zamanda da Sibiryalı fotoğrafçı Evgenia Arbugaeva'nın iki yıl önce Doğu Afrika'ya gelmesinin nedeni. Geliş amacı mı? Burada varlığını sürdüren nostaljiyi belgelemek ve "bu karanlık, büyülü yerin atmosferini geri getiren" görseller ortaya çıkarmak.

Arbugaeva, Oslo Üniversitesi'nde antropolog

olan Wenzel Geissler ile çalışmış. Geissler ve ekibi birkaç yıldır tropiklerdeki eski araştırma istasyonlarını inceliyor.

Birleşik Krallık Araştırma Konseyi'nin fon sağladığı projeleri, sömürgecilik sonrası döneme ait bu bilimsel alanlarda yaşayıp çalışanların anıları, algıları ve beklentilerini mercek altına alıyor.

Amani terk edilmiş değil. 34 kişilik bir ekip –yaşlı bekçi, bakım çalışmalarını sürdürenler, bir kütüphane, birkaç da laboratuvar görevlisi– suyu ve elektriği olmayan dört duvarı kalmış evlerde yaşamaya devam ediyor. Aralarından birkaçı, buranın yeniden hayat bulmasını beklediğini söylüyor. "Amani, sömürge halklara sunulan bilim ve ilerleme hayallerini simgeliyor," diyor Geissler. "Ancak 1980'lerin başında burada, fonlarla birlikte hayaller de tükenmiş. Ama varsayımsal olarak, tekrar çalışmaya başlamak üzere olduğu yerde duruyor. Bu binalarda –burada yaşayan insanların anıları ve hayallerinde– potansiyel bir gelecek fikri varlığını sürdürüyor." Amani, 19. yüzyıl sonlarında

Amani'de geçmiş ve bugün iç içe. Nadir kullanılan ama görev aşkıyla korunan kütüphanede "Bilgi ve Sessizlik Di-yarı" yazılı tabela hâlâ duvarda asılı (altta, solda). İstasyonun dört laboratuvarından birinde, fanustaki bu fare de yıl-lar önce kurulan koloninin üyesi. Çalışanlardan biri, gelecekte lazım olabilir diye kemirgenleri üretmeyi sürdürüyor.



Almanlara ait bir botanik bahçesi ve kahve plantas-yonu olarak kurulmuş. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra İngiliz Sıtma Araştırma Enstitüsü'ne dönüş-türülmüş. 1979'dan bu yana da Tanzania Ulusal Tıp Araştırmaları Merkezi tarafından yönetiliyor.

Mekânın bugünkü "ruhunu, devinimini ve gü-zelliğini yansıtmak" isteyen Arbugaeva, "kütüpha-nede doğa tarihi ve hastalıklar konusundaki tozlu kitapları mum ışığında okuyarak" geçmişte epey zaman geçirmiş. Bir yandan da emekli laboratuvar görevlisi John Mganga'yı izlemiş. "Bana öyküler anlatmaktan hoşlanıyordu," diyor. "Hayal etmeyi, bir zamanlar burada çalışmış olan insanların neler yaptığını düşünmeyi seviyor. Daha büyük bir şe-yin, bilimin bir parçası olmayı seviyor. Amani ile bağıni sürdürüyor. Ve ona özlem duyuyor."

Geissler de, çalışanların eski rutinelere ve ritüel-lere dair anılarını görsellere çeviren Arbugaeva ile işbirliği yapmanın çok değerli olduğunu altını çiziyor. "Eskilerde kalmış ısmarlama bir geçmi-şin -çöküntüler ve kayıplardan ibaretmiş izlenimi

veren bir coğrafyada yeşeren gelişme fikrinin- izle-rini okumamızı sağlıyor," diye özetliyor. Arbugaeva da ona katılıyor: "İnsanların benim gördüğüm şeyi görmesini istiyorum; geçmişte var olan ve bugün anılarda varlığını sürdüren gizli bir dünya. Onun hayalini kuran bir kişi var hâlâ burada. Ve ben de diğer insanları buraya çekmek istiyorum." □







Mganba laboratuvarındaki raflardan birini düzenliyor. “Yöre sakinleri, burada çalışan biliminsanlarının bu şişelerde iksir yaptığını düşünüyor,” diyor fotoğrafçı Evgenia Arbugaeva. Diğer bilim dallarının da doğaüstü olduğuna inanılıyormuş. Sıtma çalışmalarında kullanılmak üzere kan örneği alan araştırmacılar için kullanılan *mumia-ni*’nin Svahili dilindeki karşılığı da “vampir.”





Mganga'nın, Amani'ye ait anılarını göstermeyi sevdiğini söylüyor Arbugaeva. "Saklı şelaleler, en sevdiği yerler, İngiliz çalışanların yaşadığı evler" ve Raybould ile birlikte toplamak ve incelemek için yıllarını verdiği böcek koleksiyonu.

Oslo Üniversitesi antropologlarından Wenzel Geissler, artık emekli olan Mganga –burada, bir laboratuvar da dinlenirken görülüyor– için, “Burası kapandığında gerçek anlamda bir şey yitirdi,” diye konuşuyor. “Bilime ve ülkenin geleceğine inanıyordu. Bu hayali yaşamış ve yitirdiği için de acı çekmişti.”





NEDEN MARS'A KAPSÜL GÖNDERİYORUM?

Emily Briere'in Mars'la ilgili bir planı var. 23 yaşındaki uzay mühendisliği öğrencisi, kızıl gezegene bir zaman kapsülü –Dünya'dan mesajlar taşıyan küçük bir uydu– göndermeyi hedefliyor. "İddialı ama ulaşılabilir" olarak tanımladığı bu amaç uğruna, Time Capsule to Mars (Mars'a Zaman Kapsülü) uçuşunun yöneticisi olarak ABD'nin dört bir yanındaki üniversitelerden öğrencileri bir araya getirmiş.

Voyager uzaylılarla iletişim kurmak amacıyla tasarlanan kayıtlar taşıdı. Siz kime ulaşmak istiyorsunuz?

Zaman kapsülü, insanları Mars'a gidip koloni oluşturmaya davet ediyor. Bir gün oraya gittiğimizde, ne kadar yol kat ettiğimizi belgelemek üzere National Geographic Müzesi'nde ya da Smithsonian'da sergilenen bir şey gibi olacak.

Zaman kapsülünü nasıl inşa ediyorsunuz?

İki mısır gevreği kutusu büyüklüğündeki CubeSat uydusunun kullanıldığı düşük maliyetli bir uçuş olacak. Projeye katılmak için öğrenci olmak gerekiyor. Farklı üniversitelerde farklı alt sistemler inşa ediyoruz. Örneğin MIT'deki bir laboratuvar da elektrikle çalışan iyon itki yapılıyor, Stanford'daki bir laboratuvar da ise uzay ortamı test ediliyor. Büyük bir bilimsel uçuşun ikincil yükü olacağız. Önümüzdeki üç-beş yıl içinde fırlatacağımızı söylüyoruz ama bu ne kadar kaynak sağlandığına bağlı. Her şey sorunsuz ilerlerse daha erken de olabilir.

Zaman kapsülünde neler olacak?

Dijital fotoğraflar, videolar, dünyanın her yerinden insanların yüklediği ses kayıtları. Kapsülün içindekilerin, günümüzdeki Dünya'nın bütünsel ve kapsamlı bir tablosunu yansıtmalarını istiyoruz. Bu Mars uçuşunu tek bir ülke ya da şirket olarak değil, tüm insanlık olarak yapıyoruz.



ACIMASIZ AVCILARIN VE SOYLU KLANLARIN
MÜCADELE, REKABET, İHANET VE ZAFERLERLE DOLU GERÇEK HİKAYELERİ!



VAHŞİ KRALLIK

TÜM DÜNYA İLE AYNI ANDA
PAZAR 19.00

 **NAT GEO
WILD**

Digiturk
185. KANAL

D-SMART
64. KANAL

KabloTV
194. KANAL

tivibu
104. KANAL

TURKCELLTV+
151. KANAL

DOĞANIN GÖZBEBEĞİ

Yazı: Eve Conant

1919 yılında çekilen ve Ulusal Park İdare-
si'nin yüzüncü yılı haberlerimizi sonlandır-
mak için kusursuz bir seçim olan bu fotoğ-
rafın yıldızı Old Faithful. Yellowstone Ulusal
Parkı'ndaki kaynaç, yüzyıllık fotoğraftaki
kadınları (küçük fotoğraf) büyülediği gibi
bugün de bizi büyülemeye devam ediyor. İki
kadın Amerika'nın en tanınmış simgelerin-
den birini tehlikeli sayılacak denli yakından
izledikleri sırada, zarif şemsiyeleriyle ken-
dilerini güneşten –ya da belki mineral püs-
kürtüsünden– korumayı da ihmal etmemiş.

Editörden

Bill Bonner, Mercek Altında dahil sayısız
proje için tam istenen fotoğrafı bulup
çıkarmada üstün bir yeteneğe sahip. Na-
tional Geographic'in eski fotoğraf koleksi-
yonunun arşivcisi olarak görev yaptığı 33
yıl boyunca –alametifarikası durumuna
gelen beyaz pamuklu eldivenleriyle– sekiz
milyon civarında fotoğraf içeren koleksi-
yona daima sevgiyle yaklaştı.

Bu yıl hak ettiği emekliliğine kavu-
şuyor. Ve bu sayının ardından Mercek
Altında da emekliye ayrılıyor.

Kıdemli fotoğraf editörü Jessie Wender,
Bonner'ın çıplak gözle görülemeyecek
ayrıntıları keşfetmek için elinde sürekli bir
büyüteçle dolaştığını söylüyor. “Geçmişe
böyle bir ilgiyle yaklaşan çok az kişi var.”

Bonner, 2014 yılında saygın kariyeri
üzerine çekilen belgesel niteliğindeki
bir videoda fotoğrafı, “Bizim yaptığımız
şeyleri yapan, bizim hayatımızı yaşayan,
yani bizim gibi insanları gördüğümüz
geçmişe ait gölgeler” olarak tanımlamıştı.
Kendi hayatını yaşamak üzere yeni bir
döneme girdiği şu günlerde ona en iyi
dileklerimizi gönderiyoruz.





ROMANTİK BAĞLILIK

Yazı: Patricia Edmonds

Eşinizi kendinize –bedeninizle kaynaşacak kadar– yakın tutmanın yararları var.

Derin deniz fenerbalığı, okyanusun bir kilometre aşağısındaki ışıksız bölgede eş arıyor. Ceratioidea alt takımında yer alan 162 tür, tuhaf çiftler oluşturuyor: Erkekler ufacık, dişiler ise onların birkaç katı (hatta bazı dişiler 1 m.'yi buluyor). Buna rağmen birbirlerini bulmada üstlerine yok.

Erkeğin büyük burun delikleri, dişinin suya bıraktığı feromonları algılıyor. Keskin gözleri bir ışık kaynağını –dişinin alnından çıkan bir sapın ucundaki ışık yayan sahte yemi– arıyor. Washington Üniversitesi balık bilimcilerinden Ted Pietsch, sahte yemin biçimi, pigment örüntüleri ve ışığın yanıp sönme tarzının, erkeğe kendi türünden kaynaşabileceği bir dişi bulmakta yardımcı olduğunu söylüyor.

“Kaynaşmak” kelimesini hafife almayın. Sonsuz karanlıkta dışiden ayrılma

riskiyi karşı karşıya kalmak istemeyen erkek, dişlerini eşine geçirip bekliyor. “Sonuçta dişi ile erkeğin derisi bütünleşiyor,” diyor Pietsch. Damarlar birleşince “dişinin kanı erkeğin bedeninden geçerek akmaya başlıyor.” Yüzgeçler ve kullanılmayan diğer beden parçaları silinip gidiyor ve sonuçta erkek, dişinin ihtiyacı olan şeye, yani bir sperm fabrikasına dönüşüyor.

Bu cinsel asalaklık meyve veriyor. Yumurtaları hazır duruma gelen dişi erkeğe bir işaret veriyor. Erkek spermini bırakıyor, dişi suda genişleyen ve spermi içine alan jelatinimsi bir yumurta yığını salıyor.

Döllenen yumurtalardan oluşan yüzer kütle, okyanusta yavaşça yükseliyor. Burada yumurtadan çıkan larvalar planktonla besleniyor. Pietsch, olgunlaşmaya başlayan fenerbalıklarının, eş bulmak üzere derinliklere dönmek için “büyük bir dikey göç” yaptıklarını söylüyor.

CERATIOID FENERBALIĞI

YAYILIM ALANI

Tüm okyanusların derin suları

KORUNMA DURUMU

Bu grubun çoğu türü için risk değerlendirmesi yapılamayacak kadar az veri var.

DİĞER BİLGİLER

Üstte görülen *Haplophryne mollis*'te olduğu gibi bazı dişilere birden fazla erkek kaynaşıyor. Bilinen en yüksek rakam sekiz erkek.

**OCAK**

- 16 Halkın Toprakları
- 32 Doğa ve Beynimiz
- 54 Kanlı Savaşçı
- 76 Kaygan Zeminde Yürümek
- 96 Lastik Patlaması
- 116 Kızlar İmparatorluğu
- 2016 AJANDASI

ŞUBAT

- 22 Işığı Görmek
- 48 Denali
- 72 Londra'nın Yeraltı Dünyası
- 92 Suudi Kadınının Değişen Yüzü
- 116 Geceyarısı Slalomu

MART

- 38 Seyşeller'in Dönüşü
- 58 Sakla Samanı Gelir Zamanı
- 84 Buza Hücum
- 110 Tsunami Hatıraları

NİSAN

- 44 En Sonuncuya Kadar
- 60 Arafta
- 83 Ölüm Burada Elveda Demek Değil
- 100 Şehir Parkları
- 122 Baharda Doksan Üç Gün

MAYIS

- 38 Pîrî Reis Neden Öldürüldü?
- 56 Tuhaf Şeyler Adası
- 74 Afrika'nın Can Damarı
- 100 Yellowstone
- 144 Kayıp Işığın İzinde

HAZİRAN

- 34 Kaplanlarla Yüzmek
- 60 Geçmiş Yağmalamak
- 84 Peru'nun İzole Dünyası
- 112 Juárez'in Hayata Dönüşü
- 130 Güneş Enerjisi Sanatı

NATIONAL GEOGRAPHIC
TÜRKİYE ONLINE ARŞİV

TEMMUZ

- 36 Makul Şüpheden Öte
- 62 Virunga İçin Savaş
- 90 Büyük Beyaz Soru İşareti
- 112 Antik Yunan, Tanrılar ve Öte Dünya
- 132 Akıllı Telefon Amerikası

NATIONAL GEOGRAPHIC
TÜRKİYE ONLINE ARŞİV

AĞUSTOS

- 32 DNA Devrimi
- 58 Bilim Sivrisineğe Karşı
- 62 Pandalar Doğaya Dönüyor
- 88 Son Damlasına Kadar
- 112 Batan Gemilerin Balığı
- 126 Ağa Takılanlar

NATIONAL GEOGRAPHIC
TÜRKİYE ONLINE ARŞİV

EYLÜL

- 30 Karanlıktan Aydınlığa
- 52 Sıcak Dalgası
- 72 Kayıp Mayalar
- 90 Yeniden Moda
- 108 Büyük Kanyon'u Yitirmek
- 130 Sirk Çadırının Perde Arkası

NATIONAL GEOGRAPHIC
TÜRKİYE ONLINE ARŞİV

EKİM

- 34 Akın Başlıyor
- 48 Karayip İncisi
- 60 Ölümcül Ticaret
- 86 Yeni Avrupalılar
- 114 Ben de Amerika'yım
- 138 Kar Maymunları

KASIM

- 22 Kızıl Gezegene Gitme Yarışı
- 50 Sekizin Gücü
- 70 Kırılğan Barış
- 92 Selfie Kuşağı Kapsama Alanı Dışında
- 112 Meksika'nın Rahibeleri

ARALIK

- 40 İncanın Gücü
- 66 Orangutanlar Tehlikede
- 86 Putin Kuşağı
- 112 Parkların Yarını
- 130 Geçmişteki Gelecek İzleri

2017 MASA TAKVİMİ



World Travel Channel



www.worldtravelchannel.com

TÜRKSAT 11558 - 30000 V 2/3 | D-SMART 221 | LIG TV 129 | KATV 1 Azerbaijan 179 | LINC 6000 SILKNET Gürcistan 112 | 172

ALBAX TV Avrupa 21 - Bakü 47 | NCB KKTC ve Avrupa 204 | atv Azerbaijan 116 | iPad iPhone



ÖZGÜRLÜK, STANDART.

Yeni Volvo S90, sizi farklı bir sürüş deneyimine davet ediyor. Standart olarak sunulan Pilot Assist özelliğiyle, tek bir komutunuzla özgürlüğün tadını çıkarın!

YENİ VOLVO **S90**



VOLVONUN TERCİHİ



Volvo
Servis 2.0

Volvo
OtoGaranti

Volvo
Car Finance

VOLVO BENİMLE

volvocars.com.tr | facebook.com/VolvoCarTurkey | twitter.com/VolvoCarTurkey | Volvo OtoLine 444 48 58